

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Е. Ф. Малышева

**Род *Pluteus* Fr.
в Самарской области**



**Санкт-Петербург
2004**



Е. Ф. Малышева

**РОД PLUTEUS Fr.
В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Научный редактор
С. П. Вассер

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2004



E. F. Malysheva

GENUS PLUTEUS Fr.
IN REGIO SAMARIENSIS

Redactor scientificus
S. P. Wasser

PETROPOLI

MMIV

УДК 582:001.4:582.287.23 (471.43)

Малышева Е. Ф. Род *Pluteus* Fr. в Самарской области / под ред С. П. Вассера. СПб.: Изд-во ВИЗР, 2004. 55 с. — *Folia Cryptogamica Petropolitana*. 2004. No 2. — ISSN 1810-9586.

Научный редактор — доктор биол. наук С. П. Вассер

Рецензент — канд. биол. наук В. А. Спирин

В работе обобщены сведения о грибах рода *Pluteus* Fr (*Pluteaceae*, *Agaricales* s. l.) в Самарской области — в одном из мало исследованных в микологическом отношении восточноевропейских регионов России. В книгу вошли сведения о 22 видах рода *Pluteus*, 4 из которых отмечаются впервые на территории России. Имеются ключи для определения подродов, секций и видов рода *Pluteus*, описания этих видов с критическими примечаниями. Приводится по возможности полная синонимика таксонов. В бореальной и бореонеморальной зонах Евразии книга может быть использована в качестве определительного пособия. Текст сопровождается оригинальными рисунками, библиографией и указателем латинских названий грибов.

Книга рассчитана как на микологов, так и ученых смежных специальностей, а также натуралистов.

Библиогр. 27 назв. Ил. 23 рис. + IV табл

Книжная серия ***Folia Cryptogamica Petropolitana*. 2004. No 2.**
ISSN 1810-9586

Редактор выпуска доктор биол. наук В. А. Мельник

Адрес для корреспонденции: 197376, Санкт-Петербург,
ул. Проф. Попова, 2, Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН

Издано Всероссийским научно-исследовательским
институтом защиты растений, Санкт-Петербург.

**Издание осуществлено за счет средств,
полученных из следующих фондов:**

Грант РФФИ № 03-04-49604 «Сохранение ex situ разнообразия макромицетов России» (руководитель — Н. В. Псурцева)
Программа фундаментальных исследований ОБН РАН «Создание кадастра съедобных грибов Европейской России», проект 2.1.1 5.

Фото на обложке *Pluteus cervinus* (Shaeff.) P. Kumm

© Е. Ф. Малышева (текст, иллюстрации)

© Серия *Folia Cryptogamica Petropolitana* (оформление)

ОТ РЕДАКТОРА

Работа, которую читатель держит в руках, посвящена роду *Pluteus* (*Pluteaceae*, *Agaricales* s. l.) одного из Европейских регионов России. Род *Pluteus* представляет научный и практический интерес. Виды его встречаются на всех континентах земного шара, кроме Антарктиды. Произрастают в лесах и вне лесов, в парниках, на различных субстратах (на пнях, коре живых деревьев, валеже, реже на почве). Род *Pluteus* содержит съедобные (*P. cervinus*, *P. atromarginatus*), лекарственные (*P. nanus*, *P. leoninus*, *P. aurantiorugosus*), которые содержат антираковые и иммуностимулирующие полисахариды, галлюциногенные (*P. salicinus*), и несъедобные (*P. plautus*) виды.

Род *Pluteus* не обработан критически как в масштабах всей России, так и в масштабах Европейской части. Спорадические, отрывочные, порой не критические сведения о некоторых видах рода *Pluteus* без подробных описаний и комментариев имеются в статьях и сводках, посвященных *Agaricales* s. l. Приморского края, Белгородской, Ростовской, Иркутской и некоторых других областей.

Работа Е. Ф. Малышевой — первое небольшое по объему, но специальное исследование, посвященное роду *Pluteus* отдельного региона России — Самарской области. В работе обобщены оригинальные и литературные данные о роде *Pluteus*, включая сведения о морфологии, анатомии, циклах развития, экологии, распространении, таксономии. Приведены ключи для определения внутривидовых таксонов и видов. Для каждого вида приведена синонимика, оригинальное описание, экология, распространение, оригинальный рисунок, критические примечания.

Работа Е. Ф. Малышевой является базисом для критико-систематического изучения *Pluteus* в масштабах всей России, или, по крайней мере, Европейской части России. Я искренне убежден, что в дальнейшем Е. Ф. Малышева откроет новые интересные виды, уточнит распространение уже известных таксонов.

С. П. Вассер

Профессор, Член-корреспондент НАН Украины

3 октября 2004 г.

ВВЕДЕНИЕ

Pluteus Fr. — один из крупных родов агарикоидных базидиомицетов. В последнем издании Словаря грибов (Kirk et al., 2001) к нему относится около 300 видов. Нам эта цифра представляется сомнительной, поскольку монографической ревизии этот род в мировом масштабе не подвергался. Монография Зингера (Singer, 1958), посвященная базидиомицетам Южной Америки, включает 66 видов. В Европе наибольшее число видов выявлено в Великобритании (Orton, 1986) и Нидерландах (Vellinga, 1990) — 43 и 29 видов соответственно. В странах ближнего зарубежья род *Pluteus* лучше всего изучен на Украине, для территории которой приводилось 27 видов (Вассер, 1992) и в Прибалтике (Эстонии, Латвии, Литве), для которых в сумме было указано 26 видов (Urbonas et al., 1986).

Данные по разнообразию и распространению рода *Pluteus* в России неполны и фрагментарны. До настоящего времени наиболее изученными регионами России оставались Приморский край и Ростовская область, для которых приводилось по 21 виду (Васильева, 1973; Сопина, 2001). На северо-западе Европейской части России в этом отношении лучше всего изучена Ленинградская область, для которой отмечено 13 видов рода (Коваленко, Морозова, 1999).

Следует отметить, что грибы этого рода обитают в основном на гнилой древесине лиственных пород, поэтому максимум видового разнообразия в России следует ожидать в неморальной зоне.

С 1999 г. нами начато планомерное изучение биоты агарикоидных базидиомицетов Самарской области. Основное внимание было уделено исследованию этих грибов на территории Жигулевского государственного природного заповедника (главным образом в окрестностях пос. Бахилова Поляна) и часть собранного материала вошла в его гербарий. При цитировании конкретных образцов для них пишется принятое нами сокращение «Zhigul. Nat. reserve» и указывается присвоенный образцу номер. Единственным коллектором была Е. Ф. Малышева — автор этой публикации.

В данную работу вошли сведения о 22 представителях рода *Pluteus*, 4 из которых отмечаются нами впервые на территории

России (в тексте при описании они отмечены звездочкой). В книге имеются ключи для определения подродов, секций и видов *Pluteus*, а также описания таксонов с критическими примечаниями. Книга может быть использована в качестве пособия для определения вида рода *Pluteus* в бореальной и бореонеморальной зоне Евразии. Виды этого рода редко встречаются в работах по ксилотрофным базидиомицетам, хотя эти грибы играют заметную роль в лесных экосистемах. Обнаружение весьма специфических вторичных метаболитов у ряда представителей рода (Stijve, Bonnard, 1986) позволяет надеяться, что в будущем на этот род обратят больше внимания также специалисты в области прикладной микологии и фармацевты.

В заключение автор считает своим приятным долгом выразить глубокую благодарность С. П. Вассеру (Haifa, Institute of Evolution) за многочисленные консультации и редактирование данной работы, И. В. Змитровичу (Санкт-Петербург) за неоценимую помощь в ходе подготовки рукописи к печати, своему руководителю О. В. Морозовой (Санкт-Петербург) за ценные наставления, В. А. Мельнику (Санкт-Петербург), взявшему на себя труд по критическому просмотру и редактированию рукописи и давшему немало ценных советов. Работу просматривали также Н. В. Псурцева, В. А. Спирин и О. В. Морозова (Санкт-Петербург), давшие ряд полезных рекомендаций. Существенную организационную помощь в издании этой работы оказали А. Е. Коваленко (Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН) и Д. Ю. Власов (Биологический НИИ Санкт-Петербургского Государственного Университета), за что выражаем им глубокую признательность. Ряд образцов был предоставлен работавшими в заповеднике в августе 2004 г. Р. Петерсеном (R. H. Petersen, Knoxville, University of Tennessee) и Э. Мэтвеном (A. S. Methven, Charleston, Eastern Illinois University), за что автор выражает им свою благодарность.

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ВИДАХ РОДА PLUTEUS

Морфология. К роду *Pluteus* относятся в основном дерево-обитающие агарикоидные базидиомицеты, имеющие плодовые тела средних размеров (шляпка самых мелких представителей едва превышает 1 см в диам., у самых крупных достигает 20 см), без вольвы и кольца на ножке, со свободными пластинками, перемежающимися короткими пластиночками, и розовым споровым порошком. На микроскопическом уровне представители рода легко узнаваемы по характерным вздутым хейло- и плевроцистидам, нередко несущим крючковидные или шиловидные отростки, а также по гладким, широкоэллипсоидальным до почти шаровидных спорам, имеющим слегка утолщенную оболочку.

Шляпка вначале выпуклая или коническая, нередко с бугорком, затем раскрывающаяся до почти плоской (*pluteus* по-латыни — щит), сухая (слизистая у *Pluteus petasatus*), гладкая либо мучнистая, волокнистая, морщинистая или мелкочешуйчатая, с ребристым цельным краем. Окраска поверхности шляпки варьирует от чисто-белой до темно-бурой с различными промежуточными оттенками; чаще всего коричневая, хотя для некоторых видов (*P. chrysophaeus*, *P. leoninus*) характерна яркая — желтая или оранжевая — окраска.

Ножка центральная или незначительно эксцентрическая, изодиаметрическая, либо вздутая у основания, мясистая, но не хрящеватая, хрупкая, полая или выполненная, голая, волокнистая или чешуйчатая (основание может быть ворсистым), варьирующая по окраске в тех же пределах, что и шляпка.

Мякоть светлоокрашенная, мясистая, более или менее гигрофанная, не изменяющая окраску при автооксидации, со сладковатым или нейтральным вкусом и слабым запахом.

Онтогенез базидиом изучен у немногих представителей рода (Reijnders, 1963; Горовой, 1990). Зона нарастания зачатков базидиом *Pluteus* концентрированного типа и поверхностной локализации. Дифференциация шляпки происходит за счет радиального разрастания боковых частей зачатка. Большинство видов развива-

ется гимнокарпно, но у отдельных представителей (*P. admirabilis*, *P. chrysophlebius*) край загибается к ножке и развивающийся гименофор оказывается закрытым пучком гиф, соединяющих шляпку и ножку (пилеостипитокарпный тип развития).

Гифы, формирующие все структуры базидиомы, имеют функционирующий протопласт и тонкие, либо умеренно утолщенные стенки, т. е. гифальная система базидиомы мономитическая. Пряжки на гифах имеются, либо отсутствуют. В ножке гифы расположены параллельно и достаточно свободно, в шляпке принимают радиальное расположение.

Развитие кутикулы шляпки у видов рода идет по-разному. У группы видов поверхностные гифы не претерпевают особенной дифференциации и состоят из удлинённых изодиаметрических клеток (т. н. филаменты): они расходятся радиально от центра шляпки, а их ответвления имеют восходящую ориентацию. Такая кутикула называется нитчатой, или филаментозной.

У многих видов поверхностные гифы состоят из сильно трансформированных клеток шаровидной, грушевидной или пузырчатой формы, образующих плотный, либо рыхлый поверхностный слой, именуемый клеточной кутикулой или палисадодермой.

Развитие пластинок начинается с появления складок на изначально гладкой поверхности гименофора. Трама складок дивергентная, по мере их преобразования в пластинки становится правильной (с параллельно расположенными гифами) и в конце развития становится инвертной: вследствие неравномерного роста гиф медиострата пластинки растягиваются в длину быстрее, чем субгимений (и гимений), в результате чего боковые ответвления расходящихся к гимению гиф заворачиваются в противоположном направлении.

Гимений грибов рода *Pluteus* представляет плотный слой базидий (эугимений). По кромке пластинок развиваются хейлоцистиды (булавовидные, бутылковидные или веретеновидные, обычно тонкостенные). В гимении иногда обильны плевроцистиды очень характерного облика: они цилиндрической или бутылковидной формы, часто вздутые, нередко заканчивающиеся сверху крючковидными, шиловидными или зубчатыми отростками; тонкостенные или чаще с утолщенными стенками. Базидии у представителей рода удлинённо-булавовидные, с хорошо заметной центральной пе-

ретьяжкой, обычно 4-споровые, богатые маслянистым содержимым, напоминающие базидии некоторых цифеллоидных и кортициоидных грибов из родства *Radulomyces* M. P. Christ. Споры гладкие, с выраженным эндоспорием, эллипсоидальные до яйцевидных, неамилоидные, как уже упоминалось выше, розовые в массе.

Таксономия. С конца XVIII столетия ряд видов, относимых сегодня к роду *Pluteus*, рассматривался в рамках крупного рода *Agaricus* L.

Фриз в первой части работы «Systema mycologicum» выделил в роде *Agaricus* серию *Hyporhodium*, подразделив ее на ряд триб (Fries, 1821).^{*} В рамках трибы *Clitopilus* для таких видов как *Agaricus pellitus* Pers., *A. leoninus* Shaeff., *A. chrysophaeus* Schaeff., *A. pluteus* Batsch (= *A. cervinus* Schaeff.), *A. umbrosus* Pers., *A. nanus* Pers., *A. phlebophorus* Ditmar и *A. hispidulus* Fr. он выделяет подтрибу *Plutei*. В 1835 г. Фриз возводит эту подтрибу в ранг самостоятельного рода (Fries, 1835), границы которого с тех пор не претерпели существенных изменений.

Систематическое положение рода также оставалось относительно стабильным. До середины XX в. подавляющим большинством авторов род рассматривался в рамках семейства *Agaricaceae* Chevall. В 1962 г. Зингер (Singer, 1962) переносит *Pluteus* в *Amanitaceae* Heim, а в 1972 г. Котлаба и Поузар (Kotlaba, Pouzar, 1972) описывают семейство *Pluteaceae*, в котором объединяют *Pluteus* с родами *Volvariella* Speg. и *Chamaeota* (W. G. Sm.) Earle. Сюда относятся грибы со свободно прикрепленными пластинками с инвертной трамой, булабовидными 4-споровыми базидиями и гладкими широкими спорами с выраженным эндоспорием.

Дальнейшие исследования подтвердили правомерность выделения семейства *Pluteaceae*, и в многопорядковых системах агарикоидных базидиомицетов изменениям подвергалось главным образом его положение в макросистеме гомобазидиомицетов, в меньшей степени изменялся его объем. Так, в системе Кюнера (Kühner, 1980) семейство *Pluteaceae* (с родами *Pluteus*, *Volvariella*) вместе с *Rhodophyllaceae* Singer (= *Entolomataceae* Kotl. et Pouzar) были

^{*} В настоящее время подразделение родов на серии и трибы противоречит правилам номенклатуры; сериям Фриза сегодня соответствуют секции, а трибам — ряды (stirps).

объединены в описанный несколько ранее этим же автором порядок *Pluteales* и, таким образом, противопоставлены семейству *Amanitaceae* (*Tricholomatales* Kühner).

Юлих (Jülich, 1982) принимает порядок *Pluteales*, но в ином объеме, включая сюда лишь одно семейство *Pluteaceae* с родами *Pluteus*, *Chamaeota* и *Volvariella*.

Наконец, автор еще одной многопорядковой системы — французский миколог и палинолог Локэн (Locquin, 1984) — дает свою интерпретацию *Pluteales*. Основное внимание в своей работе Локэн уделяет особенностям споровой оболочки. По этому признаку порядок *Pluteales* попадает в подкласс *Mycenamycetidae* Locq., характеризующийся гладкими спорами с выраженным апиклюсом и, таким образом, резко противопоставляется *Entolomatales* Jülich (*Rhodogoniomycetidae* Locq.). К порядку *Pluteales* Локэн относит семейства *Pluteaceae sensu strictissimo*, *Chamaeotaceae* Locq., *Volvariaceae* Roze, *Limacellaceae* Locq. и *Amanitaceae*.

Сходных с Локэном взглядов придерживается С. П. Вассер (1990, 1992), объединяющий семейства *Pluteaceae* и *Amanitaceae* в одном порядке *Amanitales* Jülich, отказываясь, однако, от дробления *Pluteaceae* на мелкие монотипные семейства.

В последнее время определенные надежды на выявление гомогенных групп агарикоидных базидиомицетов стали связывать со сравнительным изучением первичной структуры генов рРНК. Наиболее полная работа в этом плане была проведена недавно коллективом авторов, секвенировавших LSUrDNA (Moncalvo et al., 2003). Эти исследования показали, что роды *Pluteus* и *Amanita* (Pers.: Fr.) Hooker образуют единый кластер с достаточно высокой бутстреп-поддержкой, располагающийся среди белоспоровых групп, в то время как род *Volvariella* оказался достаточно дистанцированным — среди охряноспоровых таксонов. Такое взаимное расположение таксонов на кладограмме противоречит морфологическим и онтогенетическим данным, свидетельствующим о большем сходстве *Pluteus* с *Volvariella*, нежели с *Amanita*. По мнению М. Я. Дидух (перс. сообщение), филогенетическую интерпретацию в данном случае могут иметь лишь терминальные ветви эуагарикоидного кластера (как, например, бифуркация клады *Pluteus*), в то время как базальная, малоразрешенная его часть изо-

билует артефактами (к каковым относится и позиция кластеров *Pluteus* и *Volvariella*), а потому принципиально неинтерпретируема.

Вместе с тем, крупномасштабное древо Монкальво оказалось более «консервативным», нежели филемы сторонников многопорядковой концепции. На топологии Монкальво гигантский эуагарикоидный кластер противостоит лишь более компактным болетоидному, руссулоидному и полипороидному, поглощая «белоспоровые» (*Tricholomatales*, *Hygrophorales*, *Amanitales*), «розовоспоровые» (*Pluteales*, *Entolomatales*) и «темноспоровые» (*Cortinariales*, *Agaricales* s. str.) таксоны. Действительно, связи между этими группами являются многомерными, и, пытаясь обособить их в качестве отдельных порядков, систематики ступают на очень тонкий лед.

Исходя из изложенного, в данной работе мы придерживаемся последней системы Зингера (Singer, 1986), согласно которой род *Pluteus* располагается в семействе *Pluteaceae* (в его традиционном объеме) порядка *Agaricales*. Точно такой же концепции придерживается и ряд современных авторов, учитывающих совокупность как морфологических, так и молекулярных данных (Kirk et al., 2001; Zmitrovich, Wasser, 2004).

Экология и распространение. Грибы рода *Pluteus* в подавляющем большинстве являются ксилотрофами. Растут на пнях, валяже, древесных остатках, в том числе на погребенной древесине, встречаются также на богатой почве недалеко от деревьев; никогда не образуют микоризу. Гниль, вызываемая грибами рода, белая, однако, поскольку грибы рода плохо растут на стандартных средах, динамика процессов гниения изучена плохо. Все представители рода — сапротрофы, ассоциированные преимущественно с поздними стадиями разложения древесины, но, очевидно, многие виды способны проявлять также биотрофную активность и поселяться на отмирающих деревьях. Такая трофическая стратегия определяет широкий субстратный спектр представителей рода. Однако и здесь можно выделить некоторые преферендумы. Большинство видов предпочитет развиваться на древесине широколиственных пород, что и предопределяет максимальное разнообразие рода в России в зоне широколиственных лесов.

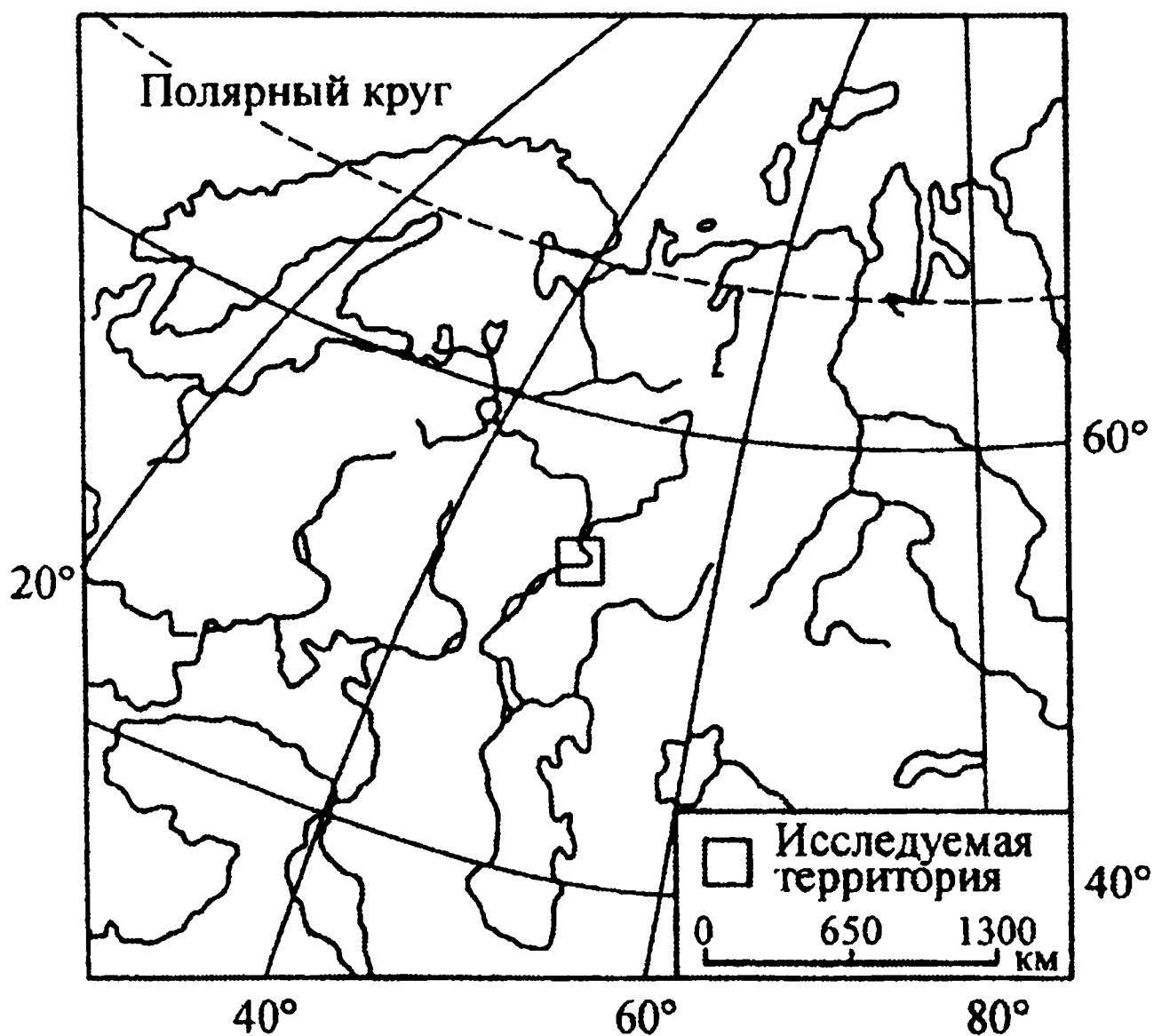


Рис. 1. Местоположение района исследований

Самарская область расположена в центральной части Приволжской возвышенности, в зоне лесостепи (рис. 1). Основной массив лесов приурочен к Жигулевским горам, образованным мощной толщей карбоновых и пермских известняков и доломитов.

На исследуемой территории господствуют липовые широколиственные формации *Tilieto-Nemoreta* (по классификации Ю. Д. Клеопова, 1990). По опушкам лесов, на склонах южной экспозиции встречаются узкие полосы кустарниковых дубрав (с *Quercus robur*) или кленовников (с *Acer tataricum*). Ближе к Волге выступают известняки и доломиты в виде продолговатых гряд, разделенных глубокими балками. К вершинам этих гряд приурочены горные сосняки с *Pinus sylvestris* — *Oropineta stiposa capillatae* (*O. caraganoso-artemisiosa*), тогда как в балках на делювиальных наносах развиваются липняки (*Tilia cordata*) с примесью (иногда значительной) клена (*Acer platanoides*). В пойме Волги часты

осокорники (с *Populus nigra*) и ивняки. Встречаются вяз (*Ulmus glabra*) и черная ольха (*Alnus glutinosa*).

Жигулевский липовый остров в флоро- и ценогенетическом отношении в наименьшей степени испытал влияние бореальных флор. Таежные виды здесь могут быть приурочены только к реликтовым березнякам (*Betula pendula*) и интразональным элементам растительного покрова, например, к остепненным соснякам. Микобиота Жигулей имеет выраженный неморальный оттенок.

По ценогеографическим особенностям среди грибов рода *Pluteus*, распространенных по территории области, можно выделить ряд видовых комплексов. Виды-полихоры (*Pluteus cervinus*, *P. pel-litus*) широко распространены по всей территории и не имеют какой-либо четкой фитохорологической приуроченности. Неморальные виды имеют ценооптимум в широколиственных лесах, и этот комплекс (*P. chrysophaeus*, *P. cinereofuscus*, *P. hispidulus*, *P. romellii* и др.) доминирует на изучаемой территории. Настоящих бореальных видов в роде *Pluteus*, по-видимому, нет, но имеются иррадиирующие виды, характеризующиеся повышенной встречаемостью среди интразональных элементов растительного покрова (*P. podospileus*, *P. nanus*, *P. salicinus*).

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Род **PLUTEUS** Fr. — **ПЛЮТЕЙ**

Fl. Scan.: 338, 1835. — *Hypo[r]rhodius* (Fr.) Staude, 1857. — *Rhodosporus* J. Schröt., 1889.

Лит.: Dennis (1953); Singer (1958); Orton (1986); Vellinga (1990); Baccер (1992), Skirgieľlo (1999).

Базидиомы дифференцированные на шляпку и ножку, гимнокарпные или пилеостипитокарпные, средних, либо крупных размеров. Шляпка четко дифференцирована от ножки, от колокольчатой до выпукло-распростертой или распростертой, нередко с бугорком и ребристо-полосатым краем, вросше-волокнистая, волосистая, шелковистая, либо чешуйчатая, глянцеватая или матовая — от белой до почти черной, но чаще всего сероватая, буроватая до умброво-бурой или с желто-оранжевыми оттенками. Гименофор пластинчатый. Пластинки свободно прикрепленные, с пластиночками, вначале белые, при созревании розовые, иногда с бурым краем. Ножка центральная или слегка эксцентрическая, цилиндрическая или слегка вздутая при основании, мясистая, полая или выполненная, снаружи волокнистая, иногда с чешуйками, без кольца и вольвы.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2.5—6 мкм в диам., слегка вздутые, с пряжками или без пряжек, на поверхности шляпки дающие нитчатую, волокнистую или триходермоидную кутикулу — в последнем случае со вздутыми апикальными клетками или без таковых; в мякоти шляпки беспорядочно ориентированные, в медиострате пластинок расходящиеся с образованием инвертной трамы, в ножке более или менее параллельно ориентированные. Хейло- и плевроцистиды цилиндрические, бутылковидные, часто вздутые, нередко заканчивающиеся сверху крючковидными или зубчатыми отростками; тонкостенные или толстостенные. Базидии удлинненно-булавовидные, с хорошо заметной центральной перетяжкой, обычно 4-споровые. Споры гладкие, со слег-

ка или заметно утолщенными стенками, эллипсоидальные до яйцевидных, неамилоидные, розовые в массе.

На лигнифицированных субстратах — пнях, сухостое, валеже, коре живых деревьев, на мелком древесном детрите, реже на почве.

Тип рода: *Agaricus pluteus* Batsch: Fr., 1821. — *Pluteus cervinus* (Schaeff.) P. Kumm., 1871 (species lectotypicus).

Род достаточно гомогенный, так что его объем и границы существенных споров не вызывают.

Существует несколько систем рода. На наш взгляд, наиболее логичной является система, предложенная С. П. Вассером (1992), основанная на корреляции признаков строения кутикулы шляпки и характера плевроцистид.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВНУТРИРОДОВЫХ ТАКСОНОВ

- I. Кутикула шляпки нитчатая, состоит из удлинённых клеток. Плевроцистиды толстостенные, с 1—6 отростками или зубцами Подрод **Pluteus**.
1. Гифы без пряжек Секция **Pluteus**.
2. Гифы с пряжками Секция **Fibulatus** S. Wasser.
- II. Кутикула шляпки гимениевидная или нитчатая, с эллипсоидальными или изодиаметрическими, почти округлыми клетками, часто смешанными с веретеновидными или грушевидными клетками. Плевроцистиды тонкостенные, без отростков или зубцов Подрод **Hispidocelluloderma** S. Wasser.
1. Кутикула нитчатая. Пряжки отсутствуют у большинства видов Секция **Hispidoderma** Fayod.
2. Кутикула гимениевидная, с эллипсоидальными или округлыми клетками. Пряжки имеются Секция **Celluloderma** Fayod.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *PLUTEUS*,
РАСПРОСТРАНЕННЫХ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Плевроцистиды толстостенные, с 1—6 отростками или зубцами 2.
— Плевроцистиды тонкостенные, без отростков или зубцов 6.
2. Гифы без пряжек 3.
— Гифы с пряжками 4.
3. Шляпка серая или серовато-коричневая до темно-бурой, 3—15 см в диам. Споры $5.5—9 \times 4.5—6$ мкм 2. ***Pluteus cervinus***.
— Шляпка белая или серовато-белая с темными волокнами. Споры $5.5—8 \times 4—5.5$ мкм.
 - a. Шляпка гигрофанная, до 5 см в диам., концентрически-чешуйчатая. Споры $6.3—8 \times 4—5.2$ мкм 12. ***P. patricius***.
 - b. Шляпка сухая, гладкая, блестящая, до 15 см в диам., белая, с редкими прижатыми коричневыми чешуйками в центре. Споры $5.5—8 \times 4—5.5$ мкм 14. ***P. petasatus***.
4. Шляпка белая или беловатая 5.
— Шляпка сероватая с голубоватым или розовато-буроватым оттенком. Споры $6.5—9 (10) \times 4.5—6.5$ мкм 19. ***P. salicinus***.
5. Шляпка в центре с темно-бурой волокнистостью. Пластинки с белым краем. Споры $6—8 \times 4—5.5$ мкм 13. ***P. pellitus***.
— Шляпка в центре покрыта мелкими буровато-сероватыми чешуйками. Пластинки с розовым краем. Споры $5—7 \times 4.5—5.5$ мкм 17. ***P. pseudorobertii***.
- 6(1). Кутикула шляпки нитчатая, поверхность обычно чешуйчатая. Пряжки отсутствуют 7.
— Кутикула шляпки гимениевидная, с эллипсоидальными или изодиаметрическими, почти округлыми клетками, часто смешанными с грушевидными или веретеновидными клетками. Пряжки имеются или отсутствуют 13.

7. Шляпка до 2 см в диам. 8.
— Шляпка 3—12 см в диам. 9
8. Шляпка беловато-сероватая, покрыта мелкими темно-коричневыми чешуйками. Ножка белая или сероватая, в основании с белым опушением. Споры $6-8 \times 4.5-6$ мкм 6. **P. exiguus.**
— Шляпка сероватая, покрыта серовато-серебристыми прижатыми волокнами или чешуйками. Ножка серебристо-белая, волокнистая, в основании голая. Споры $5-7 \times 4.5-6$ мкм 8. **P. hispidulus.**
9. Шляпка беловатая. Ножка беловатая, позднее серая. Споры $6-7 \times 5-5.5$ мкм 10. **P. lepiotoides.**
— Шляпка янтарно-желтая или коричневая 10.
10. Пластинки розовые с бурым краем.
a. На лиственных породах. Споры $5-7.5 \times 4.5-6$ мкм 22. **P. umbrosus.**
b. На хвойных породах. Споры $6-8 \times 4-5.5$ мкм 1. **P. atromarginatus.**
— Пластинки с розовым краем 11.
11. Ножка голая 12.
— Ножка покрыта орехово-умбровыми чешуйками или бархатистым налетом.
a. В хвойных лесах. Шляпка 3—6 см в диам., бархатисто-волокнистая, морщинистая. Споры $6.5-9 \times 6-7$ мкм 15. **P. plautus.**
b. В широколиственных и хвойных лесах. Шляпка 2—7 см в диам., желтовато-коричневая, в центре покрыта темно-коричневыми чешуйками. Споры $7-8.5 \times 6-7$ мкм 7. **P. granulatus.**
12. Ножка в основании окрашена в коричневый цвет. Шляпка медово-желтая, иногда с оранжевым оттенком, голая. Споры $6-7 \times 5-6$ мкм 9. **P. leoninus.**

— Ножка в основании беловатая или сероватая.

a. Шляпка светло-коричневатая, в центре покрыта мелкими чешуйками или слегка растреснутая. Споры $6-8.5 \times 5-6.5$ мкм 5. **P. ephebeus.**

b. Шляпка яркая, оранжевая или оранжево-красная, в центре морщинисто-жилковатая, без чешуек. Споры $5.5-7.5 \times 4-6$ мкм **P. aurantiorugosus** (Trog) Sacc.*

13(6). Шляпка беловатая, светло-серая, оливково-серая, серовато-розовая, в центре иногда серовато-бурая 14.

— Шляпка темно-коричневая, каштаново-бурая, желтовато-оливковая, желтовато-охристая, светло-оранжево-красная ... 15.

14. Шляпка в центре буроватая, голая, гладкая. Ножка беловатая до пепельно-серой, цилиндрическая. Споры $7-9 (10) \times 5-7$ мкм 4. **P. cinereofuscus.**

— Шляпка беловатая или бледно-желто-охристая, продольно-полосатая, слегка морщинистая. Ножка беловатая, хлопьевидно-волокнистая, бархатистая, вздутая в основании. Споры $6-8 \times 5-7$ мкм 20. **P. semibulbosus.**

15. Ножка желтая или хромово-желтая, голая, гладкая. Споры $6-7.5 \times 4.5-6$ мкм 18. **P. romellii.**

— Ножка беловатая, беловато-серая, беловато-кремовая 16.

16. Ножка в основании с беловатым опушением. Шляпка желтовато-оливковая, желтовато-охристая, коричневатая, в центре сильно радиально-морщинистая, край полосатый. Споры $6-7 \times 5-6$ мкм 3. **P. chrysophaeus.**

— Ножка в основании голая 17.

17. Шляпка каштаново-бурая, темно-коричневая, бархатистая, в центре мелкочешуйчатая, с ребристо-полосатым краем Споры $5-7.5 \times 4.5-7$ мкм 16. **P. podospileus.**

* Провизорный вид

— Шляпка с сажисто-мучнистым, иногда пылящим, налетом, морщинистая, в центре ребристо-сетчатая 18.

18. Шляпка 2—5 см в диам., коричневая, коричнево-бурая, с сажисто-мучнистым пылящим налетом, радиально-морщинистая. Споры 6—7 × 5—6 мкм 11. **P. nanus.**

— Шляпка 1—3 см в диам., табачно-коричневая, к краю сероватая, морщинистая, в центре ребристо-сетчатая. Споры 6.5—8.5 × 5—6.5 мкм 21. **P. thomsonii.**

1. **Pluteus atromarginatus** (Singer) Kühner, Bull. Mens Soc. Linn. Lyon 4: 51, 1935. — *P. cervinus* var. *atromarginatus* Singer, 1925; *P. cervinus* var. *nigrofloccosus* Schulz., 1939; *P. tricuspidatus* Velen., 1939. — **Плютей темнокрайний.** Рис. 2. Табл. I а.

Шляпка 5—10(12) см в диам., вначале колокольчатая, затем выпукло-распростертая или полушаровидная, со слабо выступающим бугорком, гладкая, вросше-волокнистая, сухая, в центре мелкошуйчатая, часто с разорванным краем, от серо-коричневой до черно-бурой. Пластинки частые, свободные, грязно-розовые с бурым краем. Ножка 4—10(12) × 0.5—1.8 см, цилиндрическая, слабо утолщенная к основанию, гладкая, белая (или палевая), с темно-бурой продольной волокнистостью по всей длине, но более интенсивной в основании. Мякоть грязно-белая, с приятным запахом и слегка сладковатым вкусом.

Гифы с пряжками, тонкостенные, в кутикуле шляпки состоящие из клеток 10—25 мкм в диам. с буроватым содержимым, в кутикуле ножки из цилиндрических гиалиновых клеток 5—15 мкм в диам. Хейлоцистиды многочисленные, булабовидные, веретеновидные, тонкостенные, 25—50(65) × 15—35 мкм. Плевроцистиды веретеновидные, бутылковидные, пузыревидные, толстостенные, гиалиновые (у края пластинок с буроватым содержимым), с 2—5 крючковидными отростками на вершине, 60—110 × 15—25 мкм. Споры 6—8 × 4—5.5 мкм.

На пнях и крупномерном отпаде хвойных пород в хвойных (в основном, горных) и смешанных лесах. В области достаточно редок.

Распространение. Россия (Ленинградская обл., Ростовская обл., Пермская обл., Приморский край). — Европа, Азия.

Примечание. По внешнему виду сходен с *P. umbrosus*, от которого отличается отсутствием сетчатого рисунка на шляпке, размерами микроструктур и экологическими особенностями.

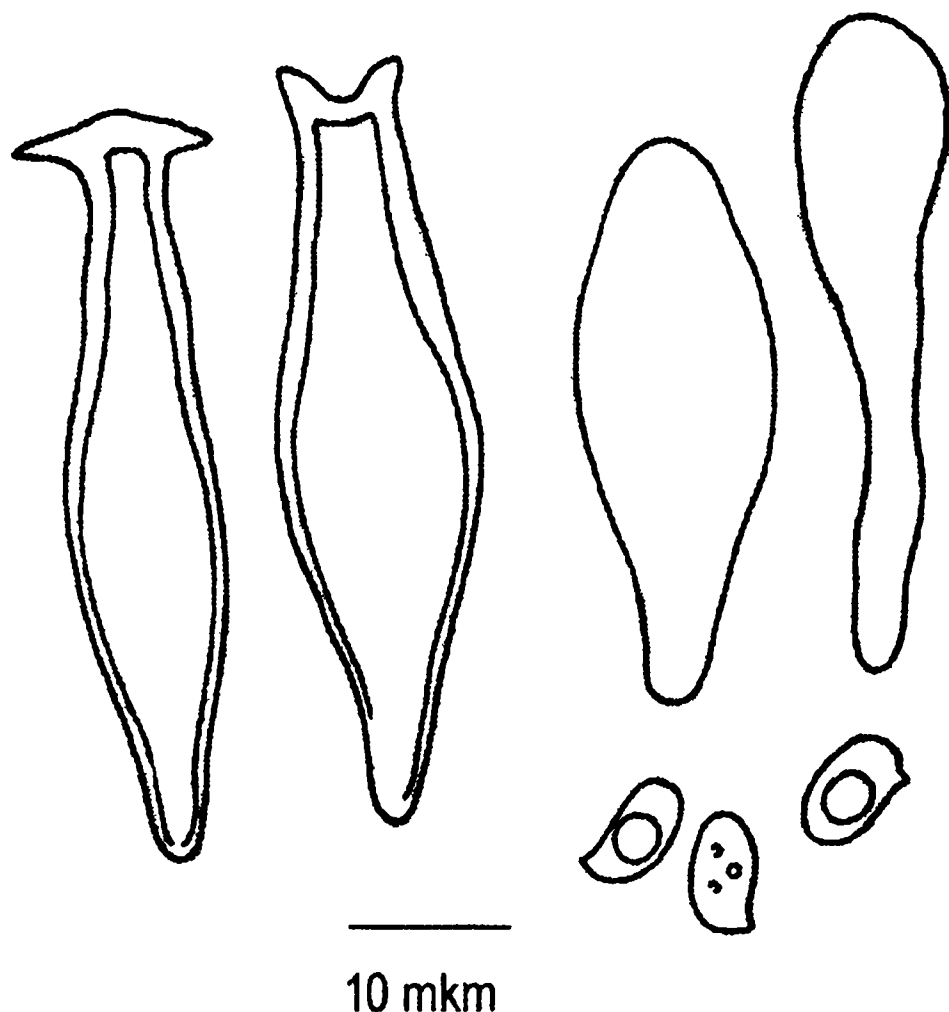


Рис. 2. *Pluteus atromarginatus* (LE 212998) плевроцистиды, хейлоцистиды, споры Собиран 19 VIII 2004 в окр с Смолькино, на валеже сосны в сложном со-сняке

2. *Pluteus cervinus* (Schaeff.) P. Kumm., Führ. Pilzk.: 99, 1871. — *Agaricus cervinus* Shaeff., 1774 non Fr., 1821; *A. pluteus* Batsch Fr., 1821; *Pluteus atricapillus* var. *albus* Vellinga, 1985. — **Плютей олений. Рис. 3 + форзац-титул.**

Шляпка до 15 см в диам., выпуклая до распростертой, с ровным краем; поверхность гладкая, блестящая, от светло-серо-коричневой до темно-бурой. Пластинки частые, свободные, с пластиночками, вначале белые, затем интенсивно розовые. Ножка 3—15 см дл., 0.5—2 см толщ., цилиндрическая, либо книзу утолщенная, гладкая, белая с темными продольными волокнами. Мякоть

белая, при автооксидации становится кремовой, со слабым редечным запахом.

Гифы без пряжек, тонкостенные, в кутикуле шляпки слегка вздутые, оканчивающиеся цилиндрическими или слегка булаво-видными клетками с темным пигментом, 7—15 мкм шир., в кутикуле ножки из цилиндрических или слегка вздутых клеток с коричневым (иногда отсутствующим) пигментом. Хейлоцистиды булабовидные, тонкостенные, 30—70 × 10—25 мкм. Плевроцистиды веретеновидные, толстостенные, с 2—6 крючковидными отростками на вершине. Споры 5.5—9 × 4.5—6 мкм.

На пнях, валежных деревьях лиственных, реже хвойных пород. В области встречается часто и обильно.*

Распространение. По всей территории России. — Европа, Азия, Сев. Америка, Юж. Америка, Африка, Австралия.

Примечание. Очень вариабельный вид. Изменчивости подвержены окраска и гигрофанность шляпки, соотношение диаметра шляпки и длины ножки (от 1 : 3 до 1 : 1), окраска пластинок. Это явилось причиной описания многих разновидностей *P. cervinus* — var. *legens* Pers., var. *eximius* Saunders et A. H. Sm., var. *albus* Vellinga и др. Вопрос о реальном статусе этих разновидностей остается открытым. В августе 1999 г. И. В. Змитрович (перс. сообщение) наблюдал массовое плодоношение гриба в богатом разнотравьем логовом елово-ольховом лесу на Вепсовской возвышенности (Ленинградская область): на небольшой территории удалось наблюдать всю гамму морфотипов от var. *cervinus* (таким образом преобладали в ложбине) до var. *albus* (доминировали на склоне). На наш взгляд, большинство девиаций *P. cervinus* не выходят за пределы модификационной изменчивости и наследуемой нормы реакции данного вида.

P. cervinus — малоизвестный съедобный гриб.

* Для широко распространенных и самых обычных видов изученные образцы цитируются лишь частично — при рисунках

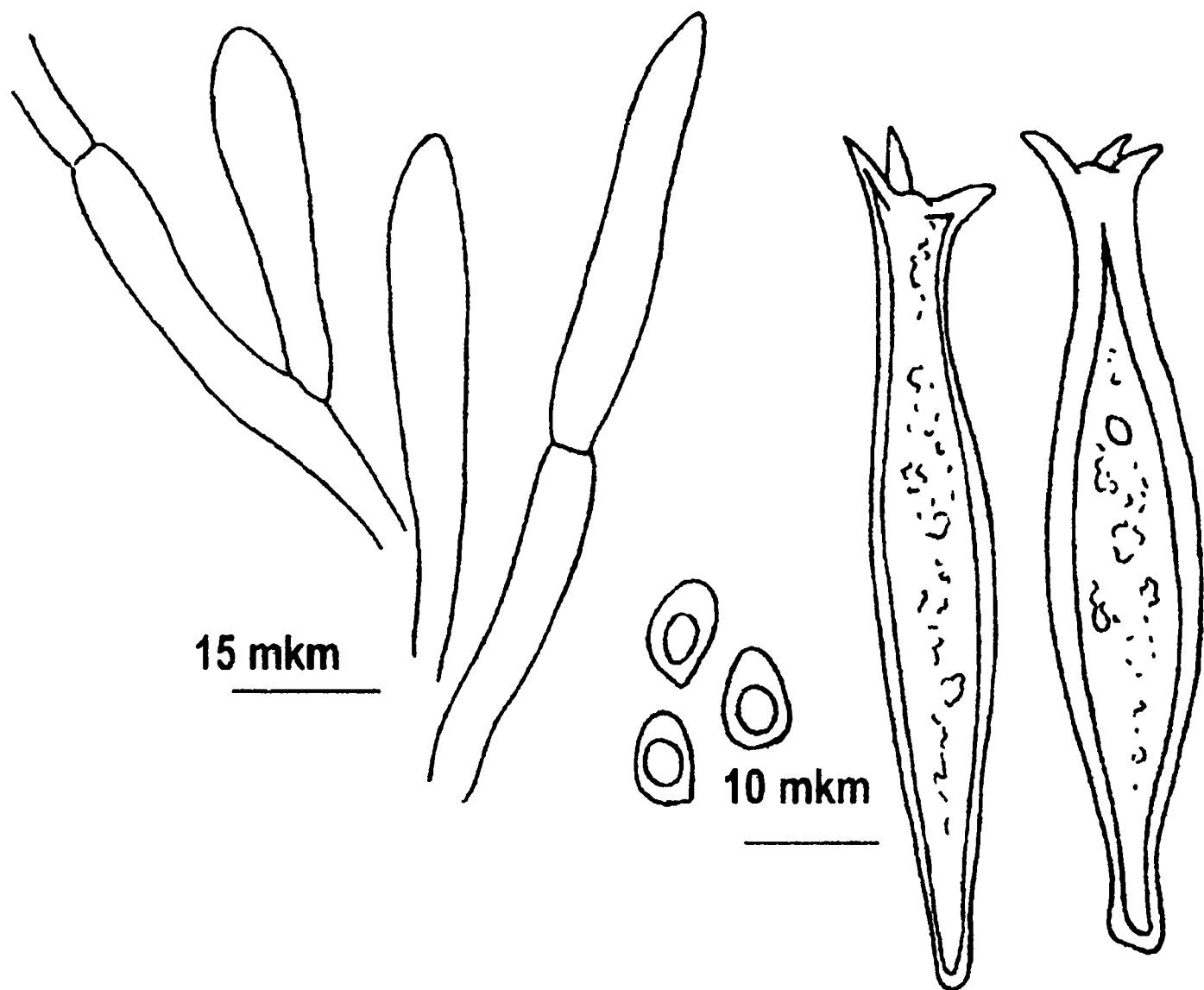


Рис. 3. *Pluteus cervinus* (Zhigul. nat. reserve 244): элементы кутикулы, споры и плевроцистиды. Собран 26 VIII 2000 в Жигулевском заповеднике, на валеже лиственной породы в кленово-липовом снытевом лесу.

3. ****Pluteus chrysophaeus*** (Schaeff.) Quél., Mem. Soc. Emul. Montb. II 5: 82, 1872. — *Agaricus chrysophaeus* Schaeff., 1774 non Fr., 1821; *Pluteus xanthophaeus* P. D. Orton, 1960. — **Плютей золотисто-бурый**. Рис. 4*.

Шляпка 3—5 см в диам., выпукло-распростертая; поверхность гладкая, желтовато-оливковая, желтовато-охристая, коричневая, в центре сильно радиально-морщинистая, край полосатый. Пластинки частые, свободные, розовые. Ножка 40—60 × 2—5 мм,

* А. А. Сопиной (2001) данный вид приводится в качестве синонима *P. phlebophorus*, отмеченного в Ростовской области. С другой стороны, в той же работе приводилась находка *P. xanthophaeus* в качестве самостоятельного вида. Таким образом, мы не располагаем точными данными о концепции данного вида в цитированной работе. Мы рассматриваем *P. chrysophaeus* в качестве самостоятельного вида, и именно в этом качестве он приводится нами как новый для России.

цилиндрическая, гладкая, белая или светло-желтая. Мякоть желтовато-серая, без особого запаха и вкуса.

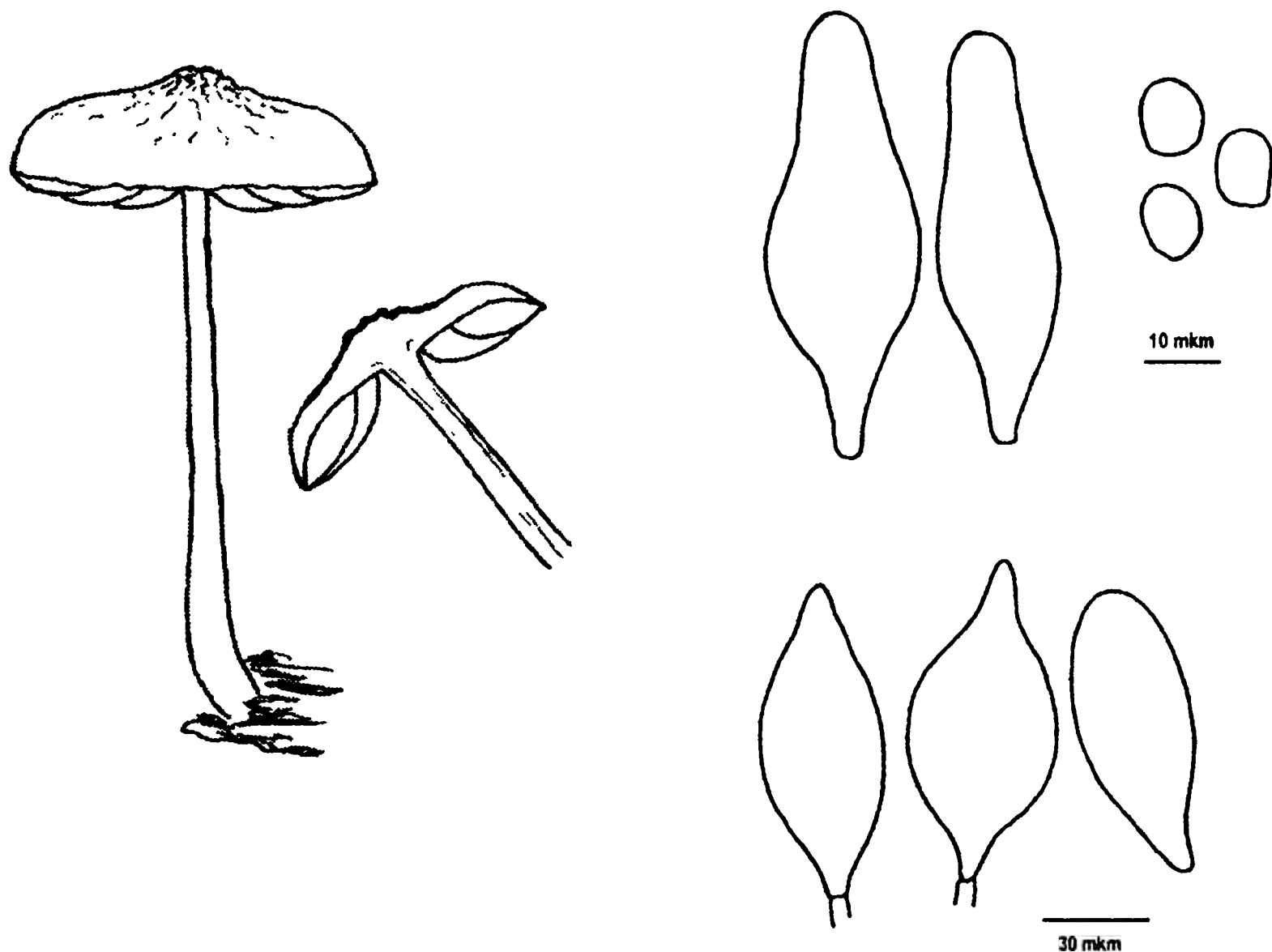


Рис. 4. *Pluteus chrysophaeus* (Zhigul. nat reserve 239). базидиомы, хейлоцистиды, споры и элементы кутикулы Собран 29 VII 2000 на левобережье р Волги (окр. пос. Прибрежный) в лиственном лесу на валеже лиственной породы.

Гифы тонкостенные, с пряжками, в кутикуле шляпки слегка вздутые, оканчивающиеся булавовидными или лимоновидными клетками с желтоватым пигментом, $30\text{—}70 \times 10\text{—}30$ мкм шир., в кутикуле ножки из цилиндрических клеток с желтоватым пигментом. Хейлоцистиды бутылковидные до булавовидных, тонкостенные, $50\text{—}80 \times 10\text{—}30$ мкм. Плевроцистиды бутылковидные до булавовидных, $40\text{—}95 \times 15\text{—}30$ мкм, тонкостенные, с апикальным придатком или без такового, иногда слегка окрашенные. Споры $6\text{—}7 \times 5\text{—}6$ мкм.

На валеже лиственных, реже хвойных пород. Встречается часто

Распространение. Европа, Азия, Африка.

Примечание. Не все систематики признают данный вид. По Ортону (Orton, 1986), *P. chrysophaeus* — синоним *P. phlebophorus*, от которого, однако, *P. chrysophaeus* отличается менее рельефным и не всегда выраженным жилкованием, а также размерами и формой микроскопических структур.

4. ***Pluteus cinereofuscus*** J. E. Lange, Dansk Bot. Ark. 2: 9, 1917; *Agaricus nanus* Pers.: Fr. var. *major* Cooke, 1886; *Pluteus olivaceus* P. D. Orton, 1960. — **Плютей пепельно-бурый**. Рис. 5.

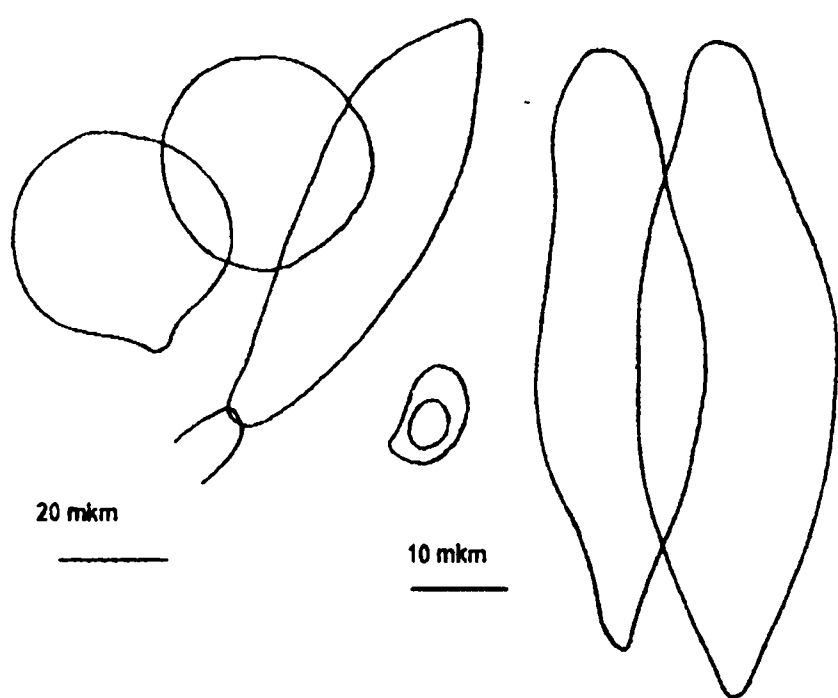


Рис. 5. *Pluteus cinereofuscus* (LE 213044) элементы кутикулы, спора и хейлоцистиды. Собран 25 VIII 2003 в Жигулевском заповеднике на валеже лиственной породы в липняке злаково-разнотравном.

Шляпка 2—5 см в диам., коническая, позднее выпукло-распростертая с низким бугорком и полосатым краем, гладкая или слегка морщинистая, серовато-коричневая, иногда с оливковым или розоватым оттенком, в центре буроватая. Пластинки частые, свободные, бледно-розовые с беловатым краем. Ножка 30—70 × 2—6 мм, цилиндрическая, слегка расширяющаяся к основанию, волокнистая, иногда мелкочешуйчатая, белая или сероватая. Мякоть белая

или беловато-серая, без особого запаха и вкуса.

Гифы тонкостенные, с пряжками, в кутикуле шляпки состоящие из широкобулавовидных и округлых клеток часто с ножковидным придатком, 30—80 × 20—45 мкм с бледно-коричневым пигментом, в кутикуле ножки из цилиндрических гиалиновых клеток 5—10 мкм шир. Хейлоцистиды многочисленные, от булаво-видных до ампуловидных, гиалиновые или с коричневатым пигментом, тонкостенные, 35—70 × 10—20 мкм. Плевроцистиды по форме так же вариабельны, с апикальным придатком, 50—

110 × 15—35 мкм, гиалиновые, тонкостенные. Споры 7—9 (10) × 5—7 мкм.

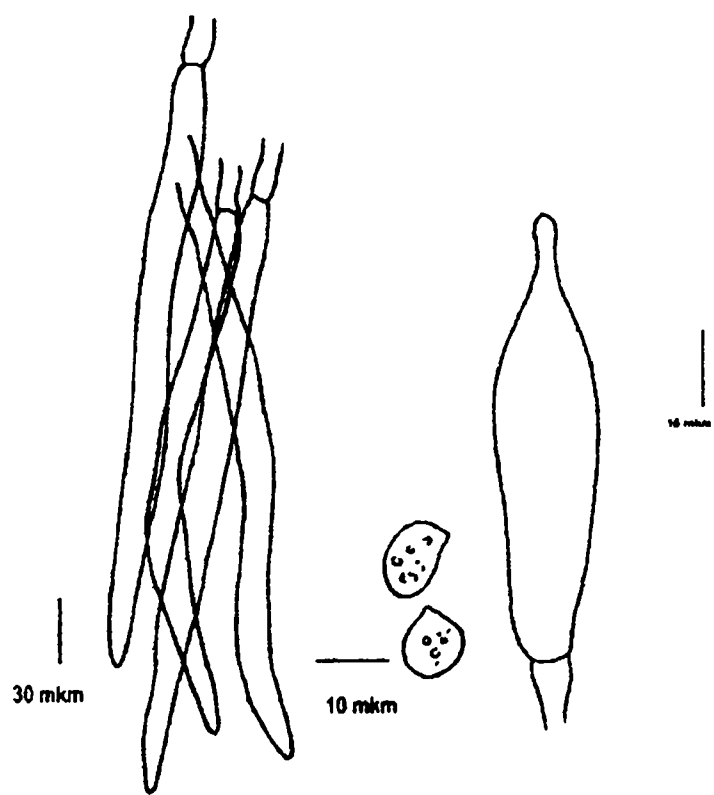
На валеже лиственных пород, изредка на почве. В области редок.

Распространение. Россия (Ростовская обл., Бурятия, Приморский край). — Европа, Азия, Африка.

Примечание. От близкого вида *P. narius* отличается главным образом окраской шляпки, морщинистой поверхностью, а также более крупными спорами.

Малоизвестный съедобный гриб.

Изученные образцы: LE 213044, собран 25 VIII 2003 в Жигулевском заповеднике на валеже липы в липняке злаково-разнотравном. — LE 213054, собран 22 VIII 2003 там же на валеже лиственной породы в липняке разнотравном. — Zhigul. nat. reserve 627, собран 12 VII 2003 там же, на детрите лиственной породы в осиннике разнотравном.



5. **Pluteus ephibeus** (Fr.: Fr.) Gillet, Hym. France: 392, 1876. — *Agaricus ephibeus* Fr.: Fr., 1821; *A. villosus* Bull., 1785 non Scop., 1772 nec Fr., 1828; *Pluteus murinus* Bres., 1905; *P. pearsonii* P. D. Orton, 1960; *P. drepanophyllus* Singer, 1986. — **Плютей чешуйчатый**. Рис. 6. Табл. I б.

Шляпка 5—9 см в диам., выпуклая, с плоскими прижатыми чешуйками, серо-коричневая. Пластинки частые, свободные, бледно-розовые. Ножка 30—100 × 6—10 мм, цилиндрическая, гладкая, блестящая, белая или сероватая.

Рис. 6. *Pluteus ephibeus* (Zhigul nat reserve 491) элементы кутикулы, споры и хейлоцистида. Собран 16 VIII 2000 в Жигулевском заповеднике на валеже лиственной породы в березово-кленово-липовом снытевом лесу.

Мякоть беловатая, без особого запаха, с вяжущим вкусом.

Гифы тонкостенные, без пряжек, в кутикуле шляпки состоящие из длинных цилиндрических клеток 10—15 мкм шир. с коричневым пигментом, в кутикуле ножки из вздутых, таким же образом окрашенных клеток. Хейлоцистиды переменны по форме — от булавовидных до мешковидных, тонкостенные, 25—80 × 7—30 мкм. Плевроцистиды также переменны по форме, часто с апикальным придатком, 40—100 × 15—35 мкм, тонкостенные. Споры 6—8.5 × 5—6.5 мкм.

На валеже лиственных пород. В области редок.

Распространение. Россия (Ростовская обл., Приморский край). — Европа, Азия, Африка.

Примечание. Объем данного вида принимается нами по работе С. П. Вассера (1992), показавшего на основании изучения типовых материалов идентичность *P. ephebeus* с *P. villosus* (Bull.: Fr.) Quél., *P. murinus* Bres. и *P. pearsonii* P. D. Orton.

Изученные образцы: Zhigul. nat. reserve 491, собран 16 VIII 2000 в Жигулевском заповеднике на валеже лиственной породы в березово-кленово-липовом снытевом лесу. — LE 213045, собран 16 VII 2003 там же, на погребенной древесине в кленово-липовом снытевом лесу.

6. ***Pluteus exiguus** (Pat.) Sacc., Syll. Fung. 5: 671, 1887 non Romagn., 1937. — *Agaricus exiguus* Pat., 1886. — **Плютей ничтожный**. Рис. 7.

Шляпка 0.5—2.5 см в диам., выпукло-распростертая, войлочная, радиально-венозная, беловато-сероватая, покрыта мелкими темно-коричневыми чешуйками. Пластинки частые, свободные, розовые. Ножка 15—35 × 1—2.5 мм, цилиндрическая, гладкая, блестящая, желтоватая. Мякоть грязно-белая со слабым кисловатым запахом.

Гифы тонкостенные, без пряжек, в кутикуле шляпки состоящие из цилиндрических или слегка булавовидных клеток 10—20 мкм шир. с коричневым пигментом, в кутикуле ножки из длинных цилиндрических бесцветных клеток 5—10 мкм шир. Хейлоцистиды переменны по форме — от бутылковидных до мешковидно-булавовидных с апикальным придатком, тонкостенные, 30—75 × 10—20 мкм. Плевроцистиды отсутствуют или очень немно-

численны, бутылковидные, часто с апикальным придатком, $40\text{—}60 \times 10\text{—}15$ мкм, тонкостенные. Споры $6\text{—}8 \times 4.5\text{—}6$ мкм.

На валеже лиственных пород. В области известен по единственной находке.

Распространение. Европа.

Примечание. От близкого вида *P. hispidulus* отличается в основном размерами микроструктур и отчасти окраской шляпки.

Изученный образец: Zhigul. nat. reserve 474, собран 27 VIII 2001 в Жигулевском заповеднике на валеже березы в березняке снытевом.

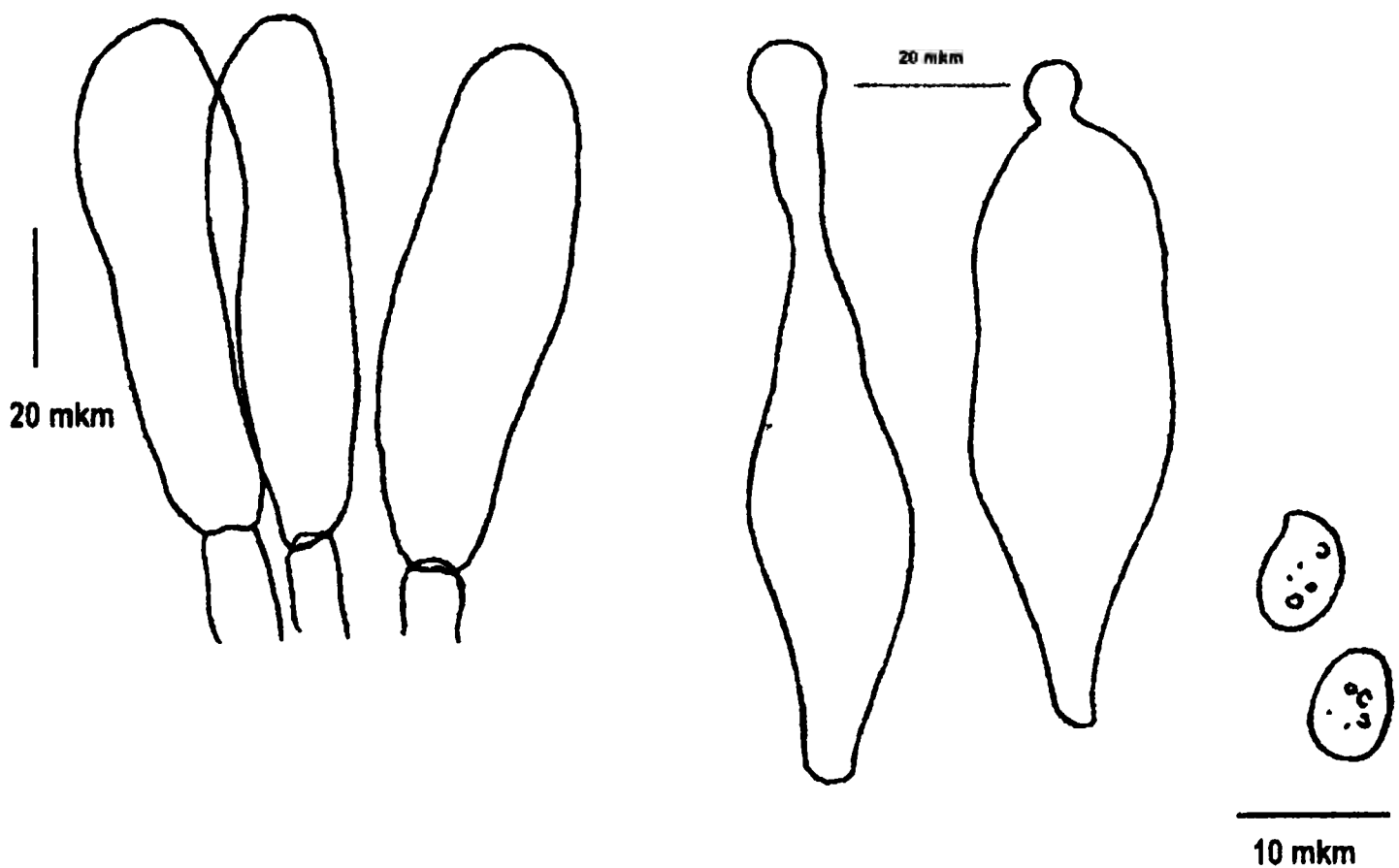


Рис. 7. *Pluteus exiguus* (Zhigul. nat. reserve 474): элементы кутикулы, хейлоцистиды и споры. Собран 27 VIII 2001 в Жигулевском заповеднике на валеже *Betula pendula* в березняке снытевом

7. *Pluteus granulatus* Bres., Fungi Trident. 1: 10, 1881. — Плютей зернистый. Рис. 8. Табл. II а.

Шляпка $2\text{—}7$ см в диам., вначале колокольчатая, затем полушаровидная или выпукло-распростертая, со слабо выступающим бугорком, песочная, желтовато-коричневая, к краю светлее, в цен-

тре покрытая коричневыми или бурыми зернистыми чешуйками, по краю полосатая. Пластинки свободные, частые, розовые с беловатым краем. Ножка 4—7 × 0.3—0.7 см, цилиндрическая или слегка утолщенная к основанию, беловатая, с коричневой вросшей продольной волокнистостью, часто зернисто-чешуйчатая. Мякоть беловатая, по периферии плодового тела сероватая, без особого запаха, с нейтральным вкусом.

Гифы тонкостенные, без пряжек, в кутикуле шляпки состоящие из веретеновидных и булавовидных гиалиновых клеток 100—180 × 15—30 мкм. Хейлоцистиды булавовидные, веретеновидные, бутылковидные, тонкостенные, гиалиновые, 40—70 × 15—30 мкм. Плевроцистиды бутылковидные с апикальным придатком или без него, гиалиновые или со светло-коричневым содержимым, тонкостенные, 60—80 × 15—25 мкм. Споры 7—8.5 × 6—7 мкм.

На пнях и валеже хвойных и лиственных пород, реже на почве в различных лесах. В области довольно обычен.

Распространение. Россия (Мурманская обл.). — Европа.

Примечание. От близкого вида *P. plautus* отличается окраской и текстурой поверхности шляпки, размерами плевроцистид и спор, а также экологическими особенностями.

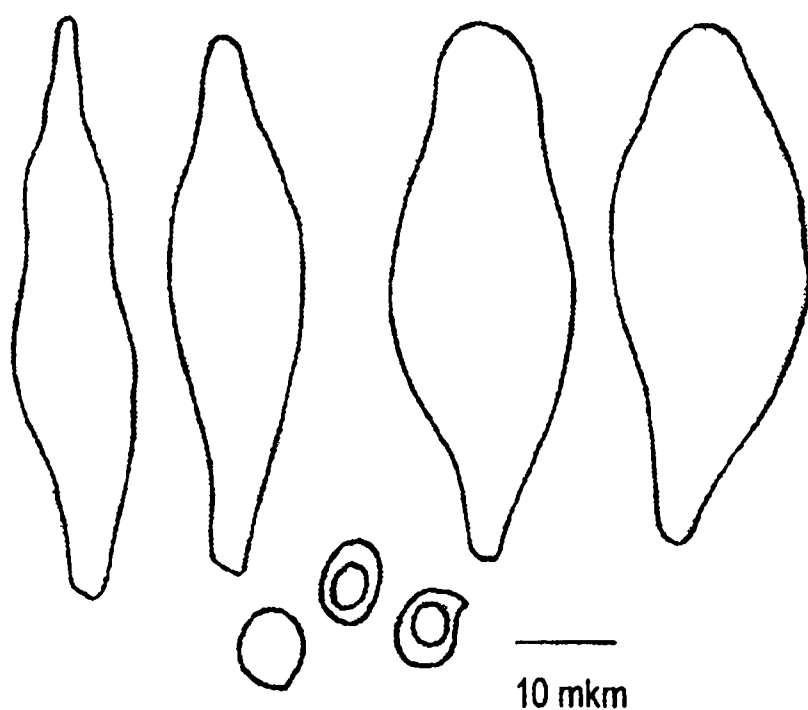


Рис. 8. *Pluteus granulatus* (LE 212990): плевроцистиды, хейлоцистиды, споры. Собран 14 VIII 2004 в Жигулевском заповеднике (пойма Волги) на валеже ильма в черноольшанике разнотравном



a. Pluteus atromarginatus: внешний облик базидиомы и гименофоральная поверхность (1/3 нат. вел.).

Собр. А. Methven, фото Е. Ф. Малышевой



б. Pluteus ephebeus (нат. вел.).

Фото О. В. Морозовой.

Таблица II



а. *Pluteus granulatus*
(нат. вел.).



б. *Pluteus leoninus* (1/2
нат. вел.).



в. *Pluteus petasatus*: группа базидиом, растущих на
погребенной древесине (1/3 нат. вел.).



a. Pluteus podospileus (увел. в 3 раза).
Фото О. В. Морозовой.



б. Pluteus romellii (нат. вел.).

Таблица IV



а. *Pluteus salicinus* (нат. вел.).



б. *Pluteus thomsonii*
(увел. в 2 раза).

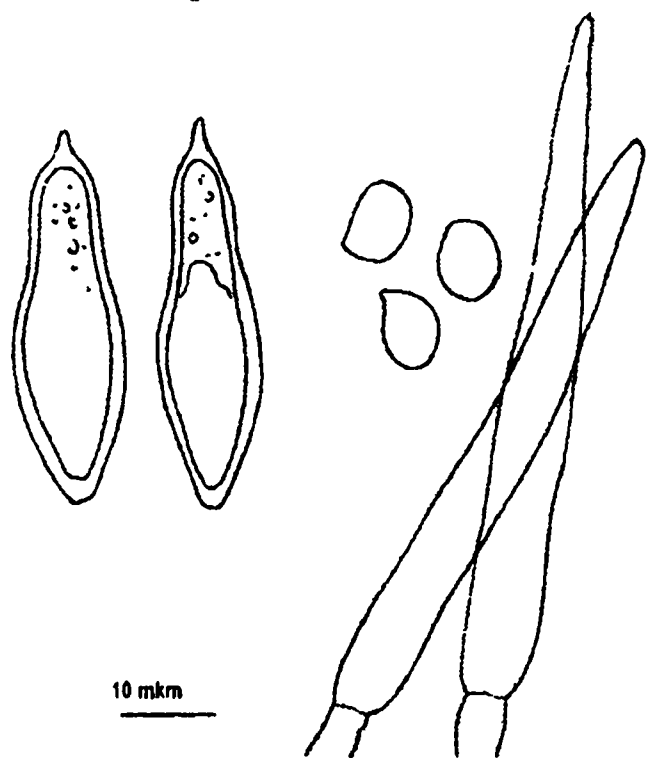


в. *Pluteus umbrosus* (1/3 нат. вел.)

8. **Pluteus hispidulus** (Fr. Fr.) Gillet, Hym. France: 391, 1876. — *Agaricus hispidulus* Fr. Fr., 1821. — **Плютей шероховатенький**. Рис. 9.

Шляпка 1—2 см в диам., выпуклая, сероватая, густо покрытая серовато-серебристыми прижатыми волокнами или чешуйками. Пластинки частые, свободные, с пластиночками, розовые. Ножка 15—35 × 1—3 мм, утолщенная книзу, гладкая, серебристо-белая, волокнистая, в основании голая. Мякоть беловатая, без запаха.

Гифы тонкостенные, без пряжек, в кутикуле шляпки состоящие из цилиндрических или слегка булавовидных клеток 10—20 мкм шир. с коричневым пигментом, в кутикуле ножки из длинных цилиндрических бесцветных клеток 5—10 мкм шир. Хейлоцистиды варьибельны по форме — от цилиндрических и булавовидных до мешковидных с апикальным придатком или без него, тонкостенные, 30—60 × 10—15 мкм. Плевроцистиды отсутствуют или очень немногочисленны, веретеновидные, 30—40 × 10—15 мкм, тонкостенные. Споры 5—7 × 4.5—6 мкм.



На валеже и гнилой древесине лиственных и хвойных пород. Ортон (Orton, 1986) сообщает о возможности произрастания этого вида на почве. В области известен по единственной находке.

Распространение. Россия (Ростовская обл., Приморский край). — Европа, Азия.

Рис. 9. *Pluteus hispidulus* (Zhigul. nat. reserve 565) плевроцистиды, споры и элементы кутикулы. Собран 02 VIII 2000 в окр. пос. Бахилова Поляна на гнилой древесине в кленово-липовом снытевом лесу.

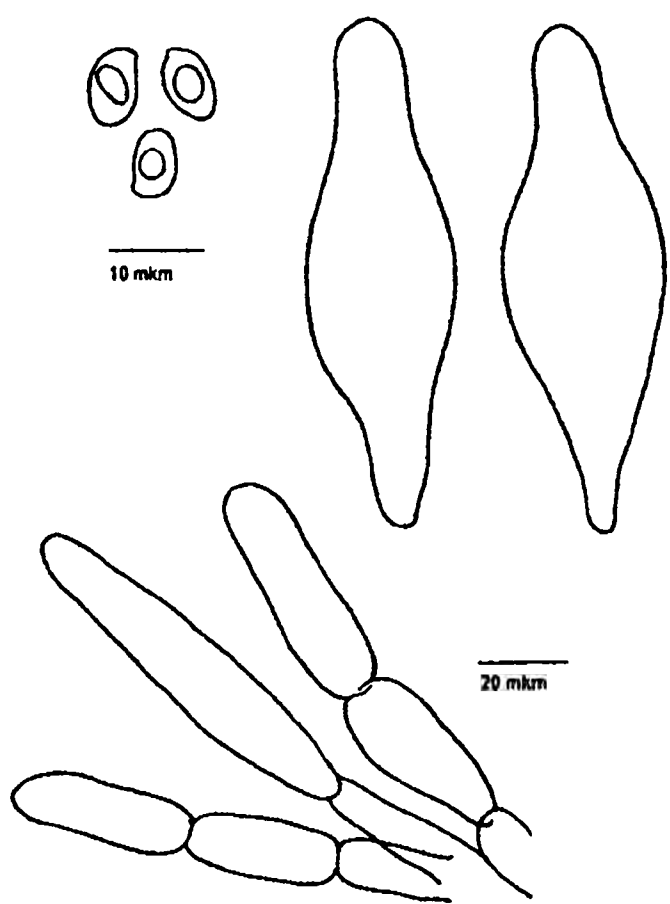
Примечание. Близкий вид *P. exiguus* отличается по микроскопическим особенностям.

Изученный образец: Zhigul. nat. reserve 565, собран 02 VIII 2000 в окр. пос. Бахилова Поляна на гнилой древесине в кленово-липовом снытевом лесу.

9. *Pluteus leoninus* (Schaeff.: Fr.) P. Kumm., Führ. Pilzk.: 98, 1871. — *Agaricus leoninus* Schaeff.: Fr., 1821. — **Плютей львиный**. Рис. 10. Табл. II б.

Шляпка до 8 см в диам., выпуклая с широким бугорком и зубчатым краем, яично-желтая, в центре мелкочешуйчатая, далее бархатистая до голой к краю. Пластинки частые, свободные, с пластиночками, желтоватые или розовые. Ножка центральная или эксцентрическая, 4—7 × 0.5—1 см, цилиндрическая или слегка утолщенная книзу, гладкая, желтоватая, либо с темными продольными волокнами, у основания коричневая. Мякоть белая, под кутикулой лимонно-желтая, без особого запаха и вкуса.

Гифы тонкостенные, без пряжек, в кутикуле шляпки состоящие из вздутых или веретеновидных клеток 10—20 мкм шир. с желтым пигментом, в кутикуле ножки из длинных цилиндрических бесцветных клеток 5—7 мкм шир. Хейлоцистиды бутылковидные, тонкостенные, 60—100 × 20—30 мкм. Плевроцистиды очень вариабельны по форме, веретеновидные, булавовидные, с апикальным придатком или без него, могут быть с крючковидными придатками на вершине, 30—70 × 10—25 мкм, тонкостенные. Споры 6—7 × 5—6 мкм.



На валеже лиственных пород. В области встречается часто.

Распространение. Россия (Ленинградская обл., Томская обл., Красноярский край, Приморский край). — Европа, Азия, Африка.

Примечание. Наиболее близким к *P. leoninus* является *P. sororiatus* (P. Karst.) P. Karst., отличающийся интенсивно отчетливо желтой окраской пластинок, розоватым цветом

Рис. 10. *Pluteus leoninus* (Zhigul nat reserve 245) споры, хейлоцистиды и элементы кутикулы. Собран 27 VII 2000 в Жигулевском заповеднике в кленово-липовом лесу на валеже *Tilia cordata*

ножки, более крупными спорами, а также произрастанием исключительно на древесине хвойных пород

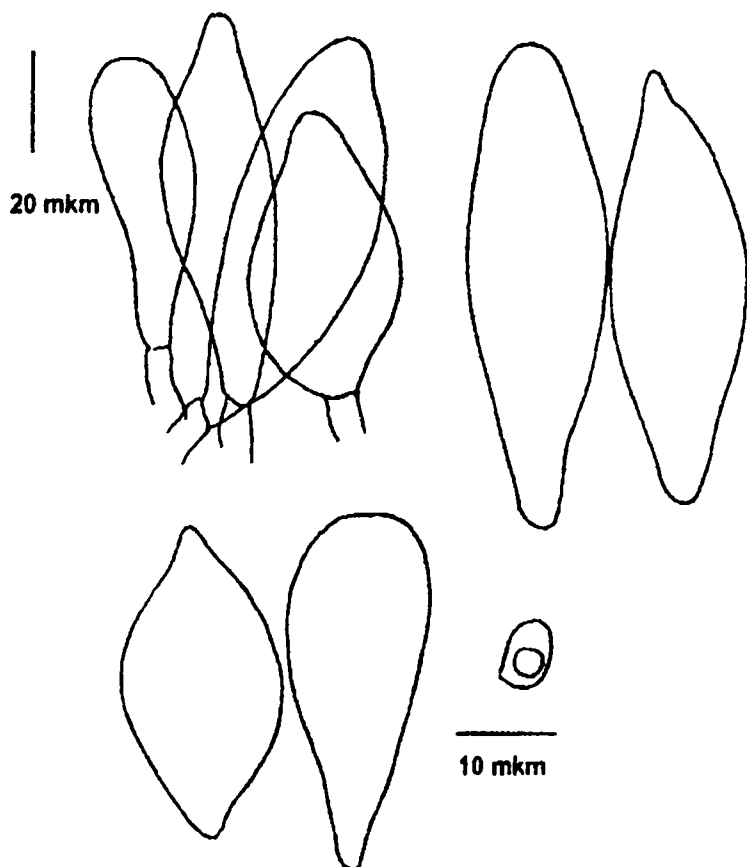
Некоторые авторы (Vellinga, 1990) рассматривают этот вид в качестве синонима *P. leoninus*, другие (Moser, 1983; Orton, 1986; Вассер, 1992) признают самостоятельность обоих видов. Другим близким к *P. leoninus* видом является *P. aurantiorugosus* (Trog) Sacc., отличающийся более интенсивно окрашенной шляпкой и размерами микроскопических структур. Очень возможно нахождение этого вида на территории области, поскольку распространен он по всей неморальной зоне. Однако, до сих пор находок *P. aurantiorugosus* сделано не было.

10. ***Pluteus lepiotoides** A. Pearson, Trans. Brit. Mycol. Soc **35**: 109, 1952. — **Плютей лепиотоподобный**. Рис. 11.

Шляпка 4—5 см в диам., полушаровидная до выпукло-распростертой с бугорком или без, чешуйчатая (в центре и по краю гладкая), беловатая, чешуйки темно-бурые. Пластинки частые, свободные, вначале белые, затем розовые. Ножка 40—60 × 4—5 мм, цилиндрическая с клубневидным основанием, волокнисто-бороздчатая, беловато-сероватая.

Гифы тонкостенные, без пряжек, состоящие из коричневых цилиндрических клеток 5—10 мкм шир.

Рис. 11. *Pluteus lepiotoides* (LE 213005) элементы кутикулы, хейлоцистиды, плевроцистиды и спора. Собран 15 VII 2003, в Жигулевском заповеднике на валеже лиственной породы в кленовнике злаково-разнотравном



Хейлоцистиды булабовидные, либо веретеновидные, тонкостенные, $30-70 \times 10-30$ мкм. Плевроцистиды редкие, веретеновидные до мешковидных или бутылковидных, $40-90 \times 15-30$ мкм, тонкостенные. Споры $6-7 \times 5-5.5$ мкм.

На валеже лиственных и хвойных пород. В области редок.

Распространение. Европа.

Примечание. Близкий вид *P. erhebeus* отличается отсутствием ярко выраженных чешуек на шляпке и размерами спор.

Изученные образцы: LE 213005, собран 15 VII 2003, в Жигулевском заповеднике на валеже лиственной породы в кленовнике злаково-разнотравном. — Zhigul. nat. reserve 629, собран 23 VIII 2003 там же, на о. Середыш-Шалыга на гнилой древесине лиственной породы в сосняке сухотравном.

11. **Pluteus nanus** (Pers.: Fr.) P. Kumm, Führ. Pilzk.: 98, 1871 — *Agaricus nanus* Pers.: Fr., 1821; *Pluteus satur* Kühner et Romagn., 1956. — **Плютей карликовый**. Рис. 12.

Шляпка 2—5 см в диам., коричневая, коричнево-бурая, с сажисто-мучнистым пылящим налетом, радиально-морщинистая. Пластинки частые, свободные, розовые. Ножка 30—55 × 2—6 мм, цилиндрическая или слегка утолщающаяся книзу, гладкая, блестящая, белая или слегка желтоватая. Мякоть беловатая, без особого запаха и вкуса.

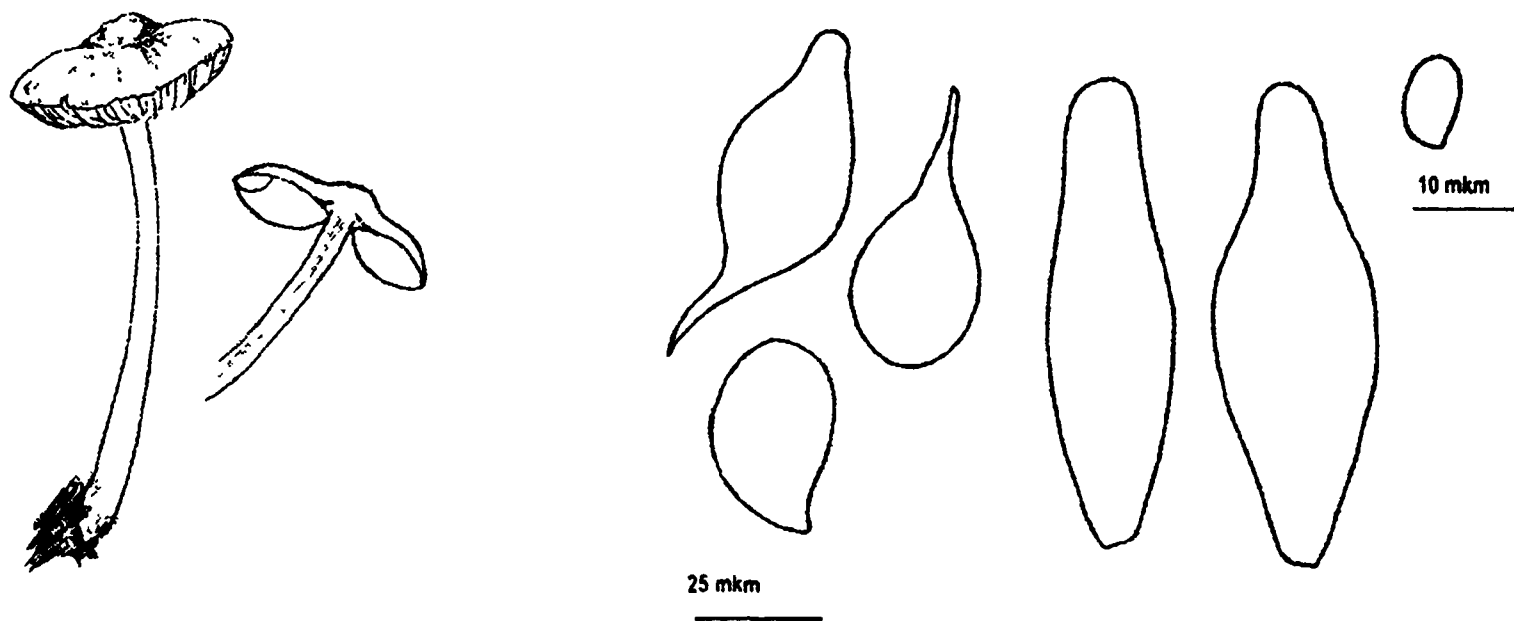


Рис. 12. *Pluteus nanus* (LE 213093) базидиомы, клетки кутикулы, плевроцистиды и споры. Собран 23 VIII 2003 в Жигулевском заповеднике на валеже *Betula pendula* в березняке разнотравном.

Гифы тонкостенные, с пряжками, в кутикуле шляпки состоящие из округлых или грушевидных клеток $30-60 \times 15-45$ мкм с ножкой, с коричневым пигментом, в кутикуле ножки из длинных цилиндрических бесцветных клеток $5-20$ мкм шир. Хейлоцистиды булабовидные, мешковидные, тонкостенные, $35-70 \times 10-25$ мкм. Плевроцистиды встречаются редко, вариабельны по форме, веретеновидные, булабовидные, $50-100 \times 10-35$ мкм, тонкостенные. Споры $6-7 \times 5-6$ мкм.

На валеже или разрушенной погребенной древесине. Встречается нередко.

Распространение. Россия (Ленинградская обл., Ростовская обл., Томская обл., Якутия, Магаданская обл., Приморский край). — Европа, Азия.

Примечание. В природе гриб можно спутать с *P. podospileus*, от которого он отличается наличием пылящего налета на шляпке, а также особенностями микроструктуры.

Изученные образцы: Zhigul. nat. reserve 494, собран 23 VIII 2003 в Жигулевском заповеднике на гнилой древесине лиственной породы в кленово-липовом подмаренниковом лесу. — Zhigul. nat. reserve 556, собран 26 VIII 2003 там же, на гнилой древесине лиственной породы кленово-липовом снытевом лесу. — Zhigul. nat. reserve 334, собран 13 IX 2001 там же, на валеже лиственной породы в липово-снытевом лесу. — LE 213063, собран 10 VII 2003 там же, на детрите лиственной породы в липняке разнотравном. — LE 213073, собран 24 VIII 2003 там же, на валеже лиственной породы в липняке разнотравном. — LE 213083, собран 22 VIII 2003 там же, на валеже лиственного, в кленовнике злаково-разнотравном. — LE 213093, собран 23 VIII 2003 там же, на валеже березы в березняке разнотравном.

12. ***Pluteus patricius** (Schulzer) Boudier, Ic. Mycol. 1: 87, 1904. — *Agaricus patricius* Schulzer in Kalchbr., 1874. — **Плютей отечественный**. Рис. 13.

Шляпка $4-5$ см в диам., выпуклая с завернутым внутрь краем, гигрофанная, концентрически-чешуйчатая (чешуйки прижатые, песочного цвета), растрескивающаяся к краю, белая. Пластинки частые, свободные, белые, затем розовеющие. Ножка $4-$

8 × 0.5—1 см, цилиндрическая, в основании чешуйчатая, белая. Мякоть беловатая, с приятным запахом.

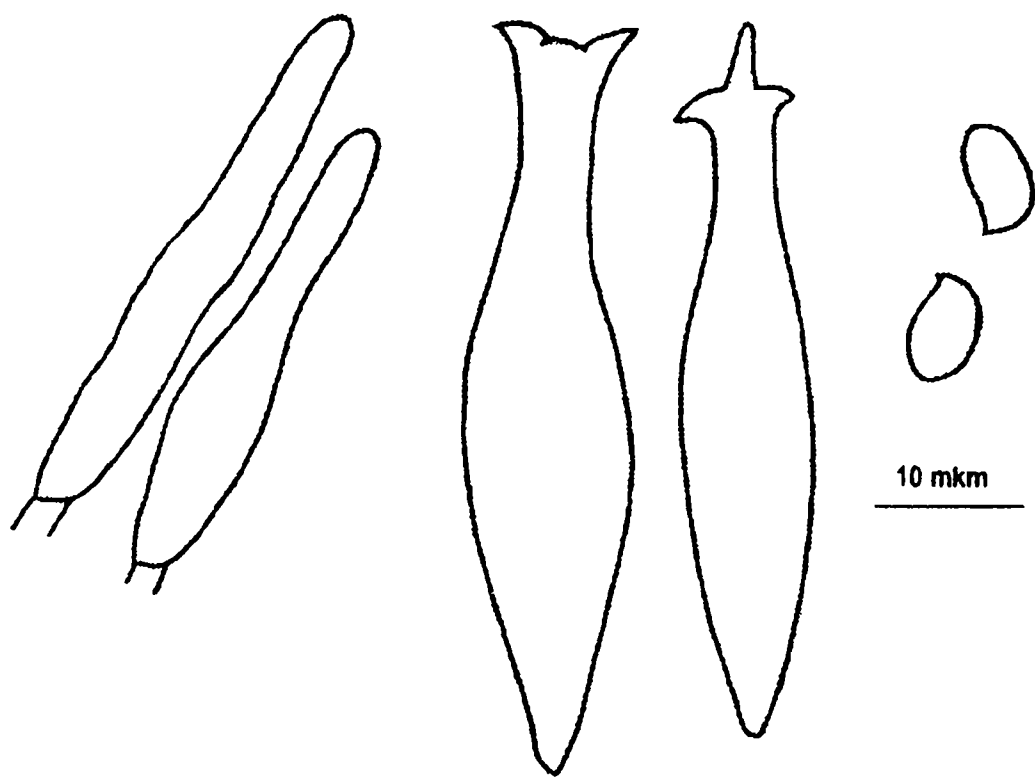


Рис. 13. *Pluteus patricius* (Zhigul. nat reserve 568) элементы кутикулы, плевроцистиды и споры. Собран 19 VIII 2001 в Жигулевском заповеднике на валеже *Betula pendula* в березово-снытевом лесу.

Гифы тонкостенные, в кутикуле шляпки состоящие из бесцветных цилиндрических или веретеновидных клеток без пряжек, 5—20 мкм шир., в кутикуле ножки из длинных цилиндрических бесцветных или слегка окрашенных клеток 5—20 мкм шир., с пряжками. Хейлоцистиды булабовидные или веретеновидные тонкостенные, 35—70 × 10—30 мкм. Плевроцистиды веретеновидные, на вершине с зубцами, 46—90 × 10—20 мкм, толстостенные. Споры 6.3—8 × 4—5.2 мкм.

На валеже лиственных пород. В области очень редок.

Распространение. Европа, Азия, Сев. Америка.

Примечание. Критический вид, близкий *P. petasatus*. За дифференцирующие признаки *P. patricius* мы принимаем мелкую (до 5 см в диам.), гигрофанную шляпку и в среднем более короткие споры, характерные для данного вида. Вполне возможно, что различий этих недостаточно, чтобы говорить о двух самостоятельных видах (Вассер, 1992). В дальнейшем, для выяснения статуса

P. patricius необходимо сравнение спектров variability базидиоспор, проведенное на обширном материале.

Изученный образец: Zhigul. nat. reserve 568, собран 19 VIII 2001 в Жигулевском заповеднике на валеже *Betula pendula* в березово-снытевом лесу.

13. **Pluteus pellitus** (Pers.: Fr.) P. Kumm., Führ. Pilzk.: 98, 1871. — *Agaricus pellitus* Pers.: Fr., 1821. — **Плютей перепончатый**. Рис. 14.

Шляпка 3—5 см в диам., плоско-выпуклая до распростертой с небольшим углублением, в центре которого имеется небольшой бугорок, гладкая, беловатая (серовато-голубоватая в центре) с нежной розовато-буровой волокнистостью. Пластинки частые, свободные, с пластиночками, розовые. Ножка 40—60 × 5—10 мм, центральная до эксцентрической, цилиндрическая, слегка расширяющаяся к основанию, изогнутая, блестящая, беловато-сероватая, волокнистая. Мякоть тонкая, беловатая (цвет не изменяется при автооксидации), без особого запаха и вкуса.

Гифы тонкостенные, с пряжками, в кутикуле шляпки и ножки состоящие из бесцветных цилиндрических клеток 5—25 мкм шир. Хейлоцистиды булабовидные или грушевидные, тонкостенные, 30—50 × 10—20 мкм. Плевроцистиды веретеновидные, с 2—4 отростками на вершине, 60—100 × 10—20 мкм, толстостенные. Споры 6—8 × 4—5.5 мкм.

На валеже лиственных пород. В области единственная находка.

Распространение. Россия (Ленинградская обл., Нижегородская обл., Ростовская обл.). — Европа, Азия, Африка.

Примечание. Вид достаточно легко определяется уже в поле по небольшим плодовым телам белой окраски. Встречается спорадически как в Самарской области, так и севернее (в том числе в Ленинградской области), и приурочен в основном к азональным элементам растительности.

Изученный образец: LE 213034, собран 25 VIII 2003 в Жигулевском заповеднике на гниющей древесине лиственной породы в липняке снытевом.

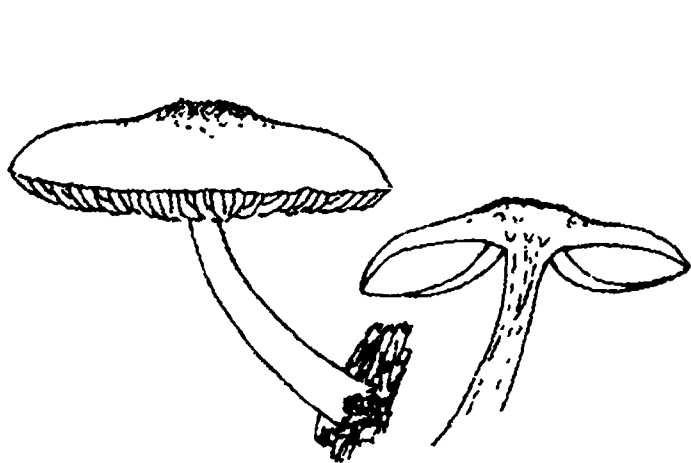
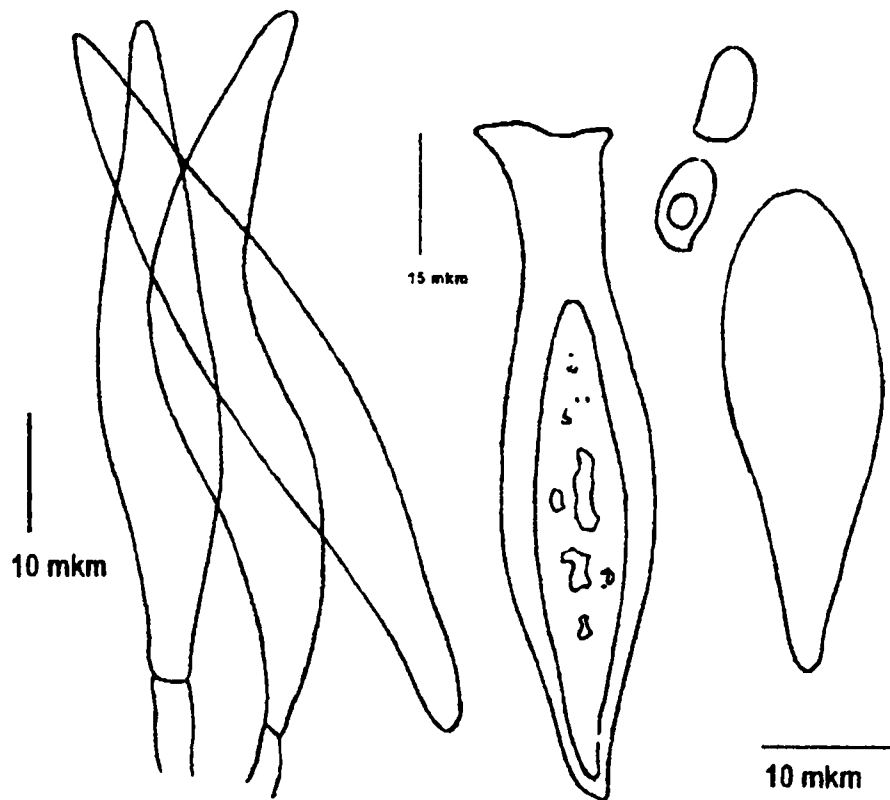


Рис. 14. *Pluteus pellitus* (LE 213034) базидиомы, элементы кутикулы, плевро- и хейлоцистида, споры Собран 25 VIII 2003 в Жигулевском заповеднике на гниющей древесине лиственной породы в липняке снытевом



14. *Pluteus petasatus* (Fr.) Gillet, Hym. France: 395, 1876. — *Agaricus petasatus* Fr., 1838; *Pluteus straminiphilus* Wichansky, 1968. — Плютей благородный. Рис. 15. Табл. II в.

Шляпка до 15 см в диам., выпукло-распростертая с ровным краем, сухая, гладкая, блестящая, белая, с редкими прижатыми коричневыми чешуйками в центре. Пластинки частые, свободные, с пластиночками, розовые. Ножка до 12 см дл. и 0.5—1.5 см толщ., клубневидно утолщенная в основании, блестящая, гладкая, белая. Мякоть белая, ватообразная.

Гифы тонкостенные, без пряжек, в кутикуле шляпки состоящие из бесцветных цилиндрических или веретеновидных клеток без пряжек, 5—20 мкм шир., в кутикуле ножки из длинных цилиндрических бесцветных или слегка окрашенных клеток 5—20 мкм шир., с пряжками. Хейлоцистиды редкие, булабовидные или веретеновидные, тонкостенные, 35—70 × 10—30 мкм. Плевроцистиды веретеновидные, с зубцом на вершине, 45—90 × 10—20 мкм, толстостенные. Споры 5.5—8 × 4—5.5 мкм.

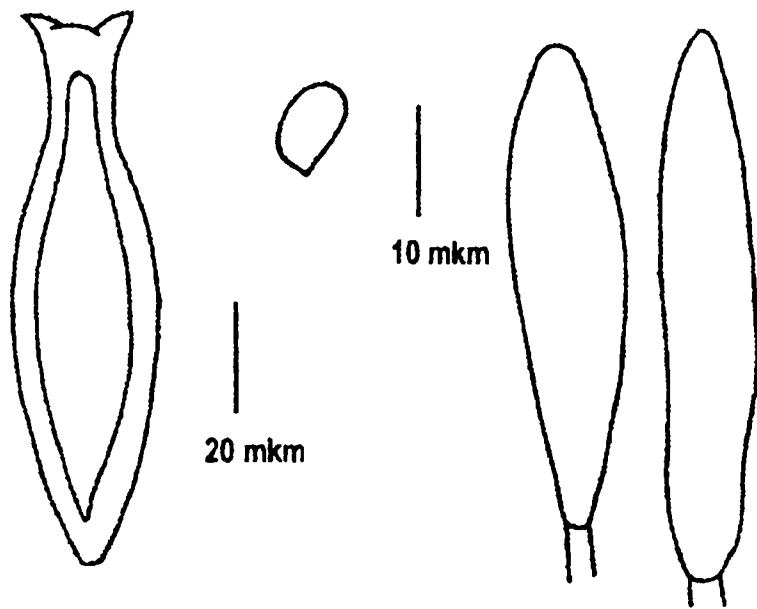


Рис. 15. *Pluteus petasatus* (LE 213025) плевроцистида, спора и элементы кутикулы. Собран 28 VII 2002 там же, на валеже клена в кленово-липняке снытевом.

На валеже лиственных пород. В области встречается довольно часто.

Распространение. Россия (Ленинградская обл., Татарстан, Краснодарский край, Ростовская обл., Иркутская обл., Приморский край). — Европа, Азия, Сев. Америка.

Примечание. От *P. salicinus* отличается более крупными размерами базидиом, окраской шляпки, а также размерами спор (см. Skirgieľo, 1999). О сходствах и различиях с *P. patricius* см. в примечании к последнему.

Изученный образец: Zhigul. nat. reserve 563, собран 08 VIII 2000 в Жигулевском заповеднике на валеже лиственной породы в кленово-липовом подмаренниковом лесу. — LE 213025, собран 28 VII 2002 там же, на валеже клена в кленово-липняке снытевом.

15. *Pluteus plautus* (Weinm.) Gillet, Hym. France: 394, 1876 non Vellinga, Fl. Agar. Neerlandica 2: 45, 1990. — *Agaricus plautus* Weinm., 1836. — Плютей плоский. Рис. 16.

Шляпка 3—6 см в диам., вначале полушаровидная, затем плоско-распростертая с бугорком, мелкочешуйчатая, морщинистая, бархатистая, волокнистая по краю, янтарного, песочно-бурого или коричневого цвета. Пластинки частые, свободные, с пластиночками, вначале белые, затем светло-розовые. Ножка 20—60 × 5—10 мм, цилиндрическая со слегка расширяющимся основанием, бархатистая, белая, с орехово-бурой точечной чешуйчатостью. Мякоть беловатая в шляпке, буроватая в ножке (цвет не изменяется при автооксидации), с острым запахом и без особого вкуса.

Гифы тонкостенные, без пряжек, в кутикуле шляпки состоящие из бесцветных цилиндрических или булавовидных клеток $45\text{—}150 \times 10\text{—}25$ мкм. Хейлоцистиды булавовидные до бутылковидных, тонкостенные, $28\text{—}70 \times 12\text{—}40$ мкм. Плевроцистиды веретеновидные, с зубцом на вершине, $60\text{—}120 \times 15\text{—}35$ мкм, тонкостенные. Споры $6.5\text{—}9 \times 6\text{—}7$ мкм.

На валеже хвойных пород. В области нередок.

Распространение. Россия (Ленинградская обл., Ростовская обл., Красноярский край, Приморский край). — Европа, Азия.

Примечание. Некоторые современные авторы (Vellinga, 1990) понимают данный вид широко, с включением в этот таксон *P. granulatus*. Другие авторы (Moser, 1983; Orton, 1986; Вассер, 1992) рассматривают *P. granulatus* в качестве самостоятельного вида, отличающегося специфическим сочетанием микро- и макроскопических признаков.

Описана также разновидность, растущая на почве — var. *terrestris* Zerova et al., 1979.

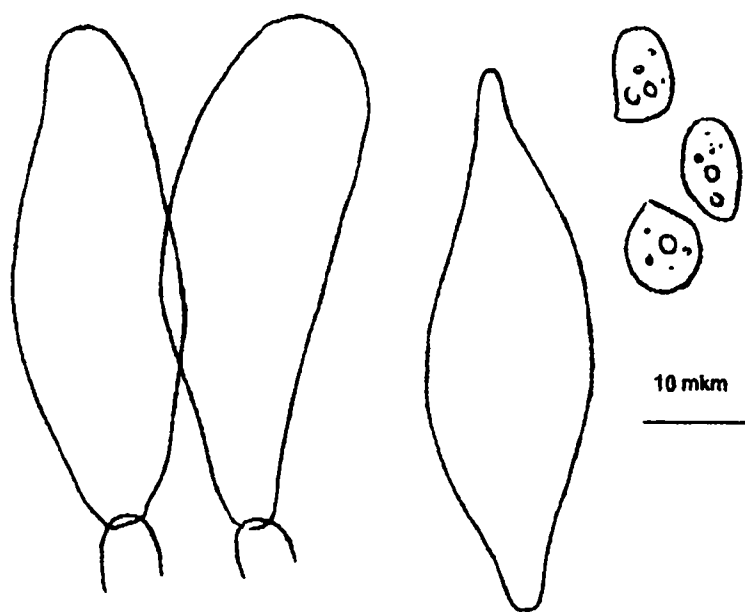


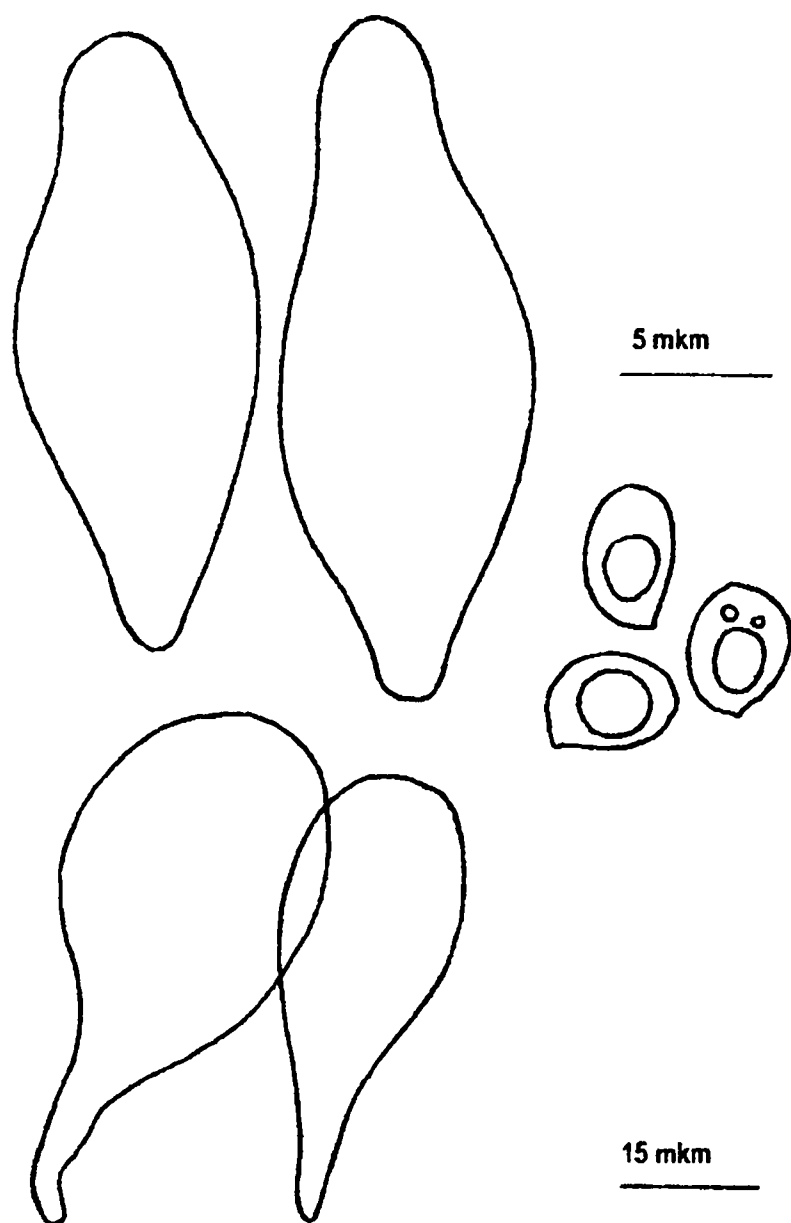
Рис. 16. *Pluteus plautus* (LE 213024). элементы кутикулы, хейлоцистида и споры.

Собран 23 VIII 2003 в Жигулевском заповеднике на о. Середыш-Шалыга на валеже сосны в сосняке сухотравном.

Изученные образцы: LE 213024, собран 23 VIII 2003 в Жигулевском заповеднике на о. Середыш-Шалыга на валеже сосны в сосняке сухотравном.

16. *Pluteus podospileus* Sacc. et Cub in Sacc., Syll. Fung. 5: 672, 1887; *Leptonia seticeps* Atk., 1902; *Pluteus minutissimus* Maire, 1937. — **Плютей мелкошляпочный**. Рис. 17. Табл. III а.

Шляпка 1—3 см в диам., от конической до плоско-выпуклой с небольшим выступающим бугорком и ребристо-полосатым краем, гладкая или мелкочешуйчатая, серо-бурая до каштаново-бурой, к центру темнее. Пластинки частые, свободные, с пластиночками, розовые, позже коричнево-розовые. Ножка 20—50 × 1—4 мм, цилиндрическая или слегка утолщающаяся книзу, гладкая, белая или с сероватым жилкованием, в основании с темно-бурой волокнистостью. Мякоть белая или сероватая, горькая.



Гифы тонкостенные, с пряжками, в кутикуле шляпки состоящие из округлых или широкобулавовидных клеток 30—150 × 12—30 мкм. Хейлоцистиды булавовидные или ампуловидные, тонкостенные, 30—100 × 12—30 мкм. Плевроцистиды булавовидные или мешковидные, 20—70 × 15—25 мкм, тонкостенные. Споры 5—7.5 × 4.5—6 мкм.

На валеже и детрите лиственных пород, а также на почве. В области известен по единственной находке.

Распространение. Россия (Краснодарский край, Ростовская обл., Приморский край). — Европа, Азия, Африка, Сев. Америка.

Рис. 17. *Pluteus podospileus* (LE 213015) хейлоцистиды, споры и клетки кутикулы Собран 01 IX 2001 в Жигулевском заповеднике на валеже липы (?) в липняке снытевом

Примечание. Известен растущий на почве вид *Pluteus minutissimus* Maire с более крупными спорами ($4.5-6(7) \times 4.8-7$ мкм). Повидимому, автор вида считает, что эти два признака коррелируют друг с другом. Нами изучен образец, собранный И. В. Змитровичем и В. А. Спириным в Ботаническом саду Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН на почве под сиренью персидской (LE 213035) и определенный ими как *P. minutissimus**. Споры данного образца варьируют в пределах $5-7 \times 4.3-6.8$ мкм. Таким образом, мы соглашаемся с мнением С. П. Вассера (1992) о недостаточности данных для выделения *P. minutissimus* в качестве самостоятельного вида.

Изученный образец. LE 213015, собран 01 IX 2001 в Жигулевском заповеднике на валеже липы (?) в липняке снытевом.

17. ***Pluteus pseudorobertii*** M. M. Moser et Stangl, Z. Pilzk. 29: 36, 1963. — **Плютей Роберта ложный**. Рис. 18.

Шляпка 2.5—5 см в диам., полушаровидная с ровным краем, гладкая, беловатая, с многочисленными буровато-сероватыми чешуйками по центру. Пластинки частые, свободные, с пластиночками, вначале белые, затем с розовым краем. Ножка 20—45 $\times$ 3—6 мм, цилиндрическая, изогнутая, гладкая, блестящая, белая. Мякоть беловатая (цвет не изменяется при автооксидации), без особого запаха и вкуса.

Гифы тонкостенные, с пряжками, в кутикуле шляпки и ножки

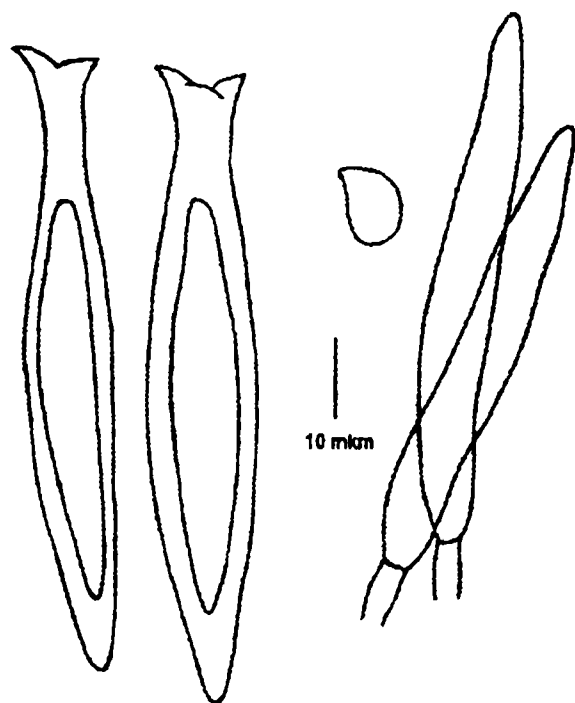


Рис. 18. *Pluteus pseudorobertii* (Zhigul nat reserve 567): плевроцистиды, спора и элементы кутикулы. Собиран 27 VII 2000 в Жигулевском заповеднике на гнилой древесине лиственной породы в липово-снытевом лесу

* Отмечается впервые для Ленинградской области

состоящие из бесцветных цилиндрических клеток 5—10 мкм шир. Хейлоцистиды булабовидные, тонкостенные, 40—70 × 10—15 мкм. Плевроцистиды веретеновидные, с зубцами на вершине, 45—85 × 10—15 мкм, толстостенные. Споры 5—7 × 4.5—5.5 мкм.

На валеже и погребенной древесине лиственных и хвойных пород. В области известен по единственной находке.

Распространение. Россия (Ленинградская обл.). — Европа.

Примечание. От близкого вида *P. pellitus* отличается мелкошуйчатой шляпкой и несколько иным спектром вариабельности базидиоспор. Очень редкий неморальный вид, принадлежащий, по-видимому, к фагетальному субэлементу (Вассер, 1992).

Изученный образец: Zhigul. nat. reserve 567, собран 27 VII 2000 в Жигулевском заповеднике на гнилой древесине лиственной породы в липово-снытевом лесу.

18. **Pluteus romellii** (Britzelm.) Lapl., Dict. Icon. Champ. Super.: 533, 1894. — *Agaricus romellii* Britzelm., 1891. — **Плютей Ромелла**. Рис. 19. Табл. III б.

Шляпка 3—4 см в диам., распростертая, радиально-венозная, гладкая, матовая, темно-бурая. Пластинки частые, свободные, розовые. Ножка центральная или эксцентрическая, 20—70 × 5 мм, цилиндрическая, гладкая, блестящая, желтая до хромово-желтой. Мякоть в шляпке беловатая, в ножке желтоватая, без особого запаха и вкуса.

Гифы тонкостенные, с пряжками, в кутикуле шляпки состоящие из округлых клеток с удлинением основанием, 30—60 × 20—40 мкм. Хейлоцистиды различной формы: булабовидные, цилиндрические или бутылковидные, тонкостенные, 35—80 × 10—40 мкм. Плевроцистиды, широкобулабовидные, мешковидные, 45—100 × 15—40 мкм, тонкостенные. Споры 6—7.5 × 4.5—6 мкм.

На валеже лиственных пород, погребенной древесине. Довольно обычен.

Распространение. Россия (Ленинградская обл., Ростовская обл., Приморский край). — Европа, Азия.

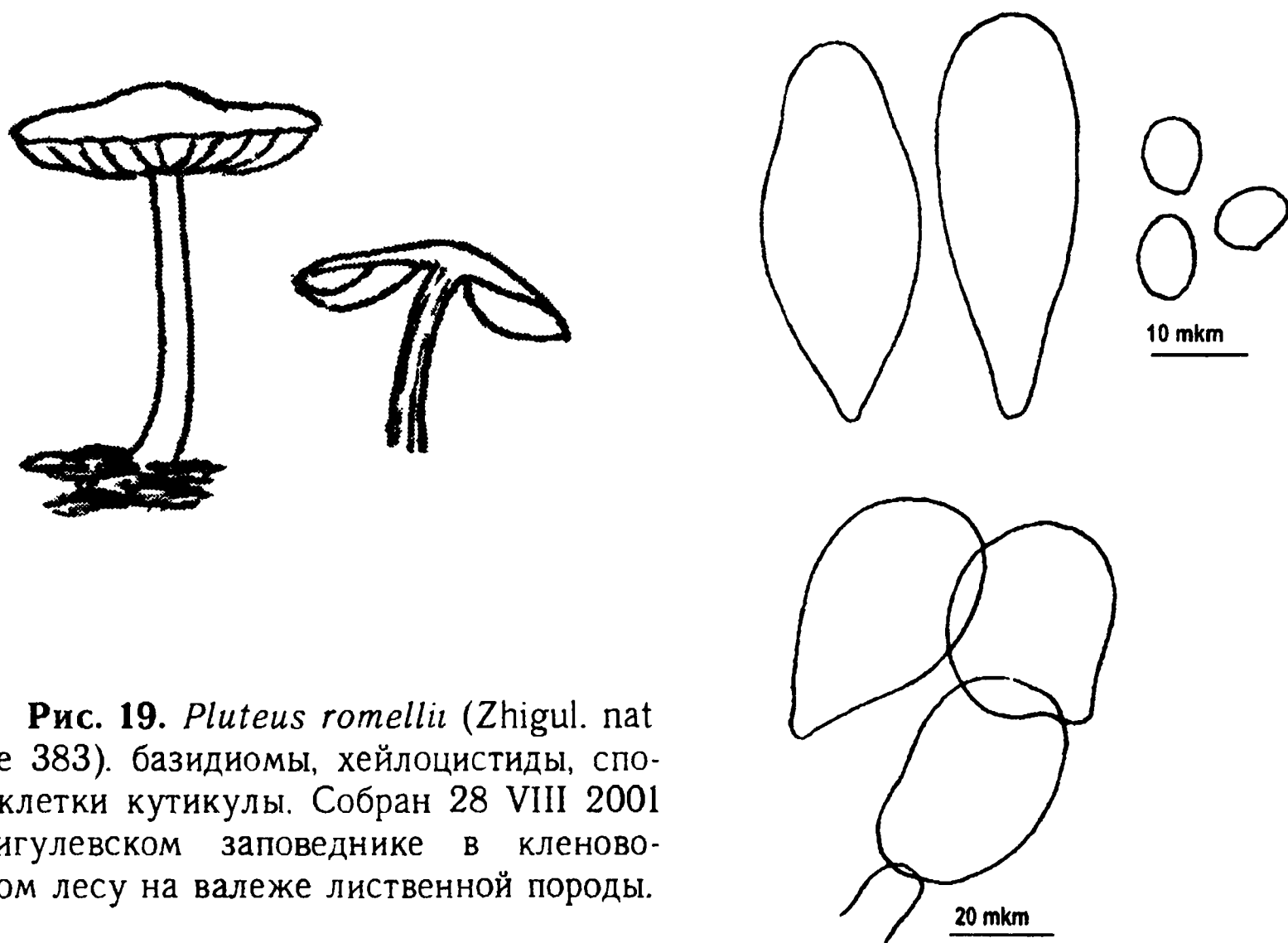


Рис. 19. *Pluteus romellii* (Zhigul. nat reserve 383). базидиомы, хейлоцистиды, споры и клетки кутикулы. Собран 28 VIII 2001 в Жигулевском заповеднике в кленово-липовом лесу на валеже лиственной породы.

Примечание. Вид легко распознается по гладкой бурой шляпке с радиальной венозностью и выраженному желтоватому оттенку ножки.

19. ***Pluteus salicinus*** (Pers.: Fr.) P. Kumm., Führ. Pilzk.: 99, 1871. — *Agaricus salicinus* Pers.: Fr., 1821; *Pluteus salignus* Fayod, 1889. — **Плютей ивовый**. Рис. 20. Табл. IV а.

Шляпка 2—7 см в диам., колокольчатая до плоско-распростертой, гигрофанная, волокнисто-морщинистая и по центру иногда мелкочешуйчатая, сероватая с голубоватым или розовато-буроватым оттенком, в центре темнее. Пластинки частые, свободные, с пластиночками, вначале беловато-кремовые, затем розовые. Ножка 20—100 × 2—7 мм, цилиндрическая, волокнистая, блестящая, беловато-голубоватая, затем с серовато-оливковым оттенком. Мякоть серовато-беловатая, при автооксидации не изменяется или

окрашивается в зеленоватый цвет, со слабым анисовым запахом и кисловатым вкусом.

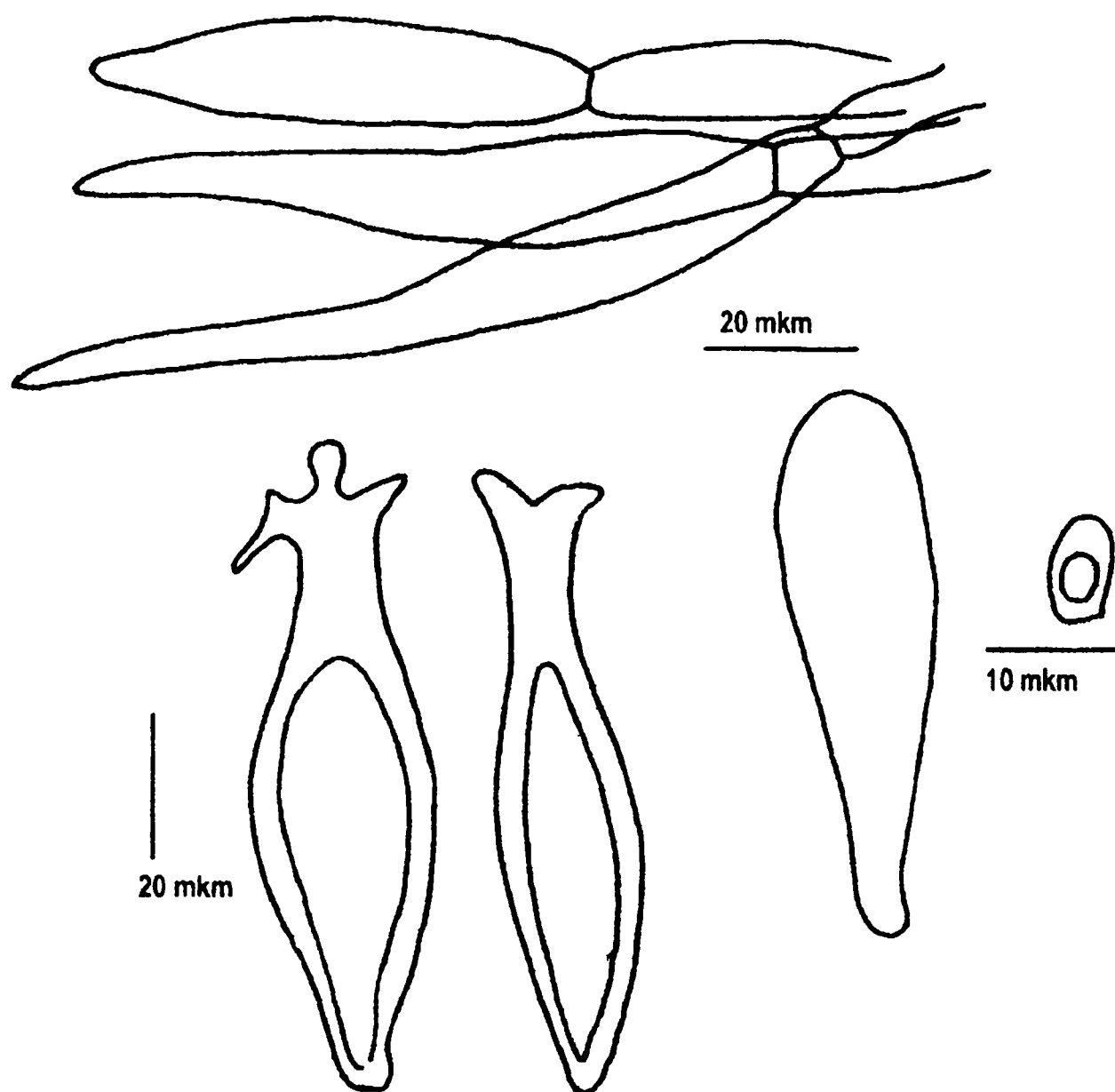


Рис. 20. *Pluteus salicinus* (LE 213064): элементы кутикулы, плевроцистиды, хейлоцистиды и спора. Собран 26 VIII 2001 в Жигулевском заповеднике на валеже лиственной породы в кленовнике снытевом

Гифы тонкостенные, с пряжками, в кутикуле шляпки состоящие из бесцветных цилиндрических или веретеновидных клеток 10—20 мкм шир. Хейлоцистиды булабовидные или грушевидные, тонкостенные, 30—80 × 10—20 мкм. Плевроцистиды веретеновидные, с апикулярным придатком и 2—5 крючковидными отростками, 70—110 × 13—25 мкм, толстостенные. Споры 6.5—9 (10) × 4.5—6.5 мкм.

На валеже лиственных пород. В области редок.

Распространение. Россия (Ленинградская обл., Приморский край) — Европа, Азия, Африка, Сев. Америка.

Примечание. Иногда с *P. salicinus* можно смешать мелкие экземпляры *P. cervinus* со светлой шляпкой. Под микроскопом эти виды надежно различаются благодаря наличию пряжек у *P. salicinus*.

P. salicinus — единственный представитель рода, продуцирующий галлюциногенные вещества — псилоцибин и псилоцин (Stijve, Bonnard, 1986).

Изученный образец: LE 213064, собран 26 VIII 2001 в Жигулевском заповеднике на валеже лиственной породы в кленовнике снытевом. — Zhigul. nat. reserve 628, собран 12 VII 2003 там же, на валеже лиственной породы в кленовнике снытевом.

20. **Pluteus semibulbosus** (Lasch) Gillet, Hym. France: 395, 1876. — *Agaricus semibulbosus* Lasch in Fr., 1838; *Pluteus alborugosus* Kühner et Romagn., 1953 nom. nud. — **Плютей полулуковичный**. Рис. 21.

Шляпка 2.5—3 см в диам., от выпуклой до распростертой с полосато-рубчатым краем, гладкая, беловатая, желтовато-розоватая или бледно-желто-охристая, продольно-полосатая, слегка морщинистая. Пластинки частые, свободные, с пластиночками, розовые. Ножка 25—30 × 3—5 мм, цилиндрическая или слегка утолщающаяся книзу, гладкая, белая или желтоватая. Мякоть белая, без особого запаха и вкуса.

Гифы тонкостенные, с пряжками, в кутикуле шляпки состоящие из округлых или широкобулавовидных клеток, 25—30 мкм. Хейлоцистиды различной формы: булавовидные, цилиндрические или бутылковидные, тонкостенные, 75—110 × 10—15 мкм. Плевростиды бутылковидные, 60—75 × 25—30 мкм, тонкостенные. Споры 6—8 × 5—7 мкм.

На валеже или погребенной древесине. Нередко.

Распространение. Россия (Якутия, Приморский край). — Европа, Азия, Африка.

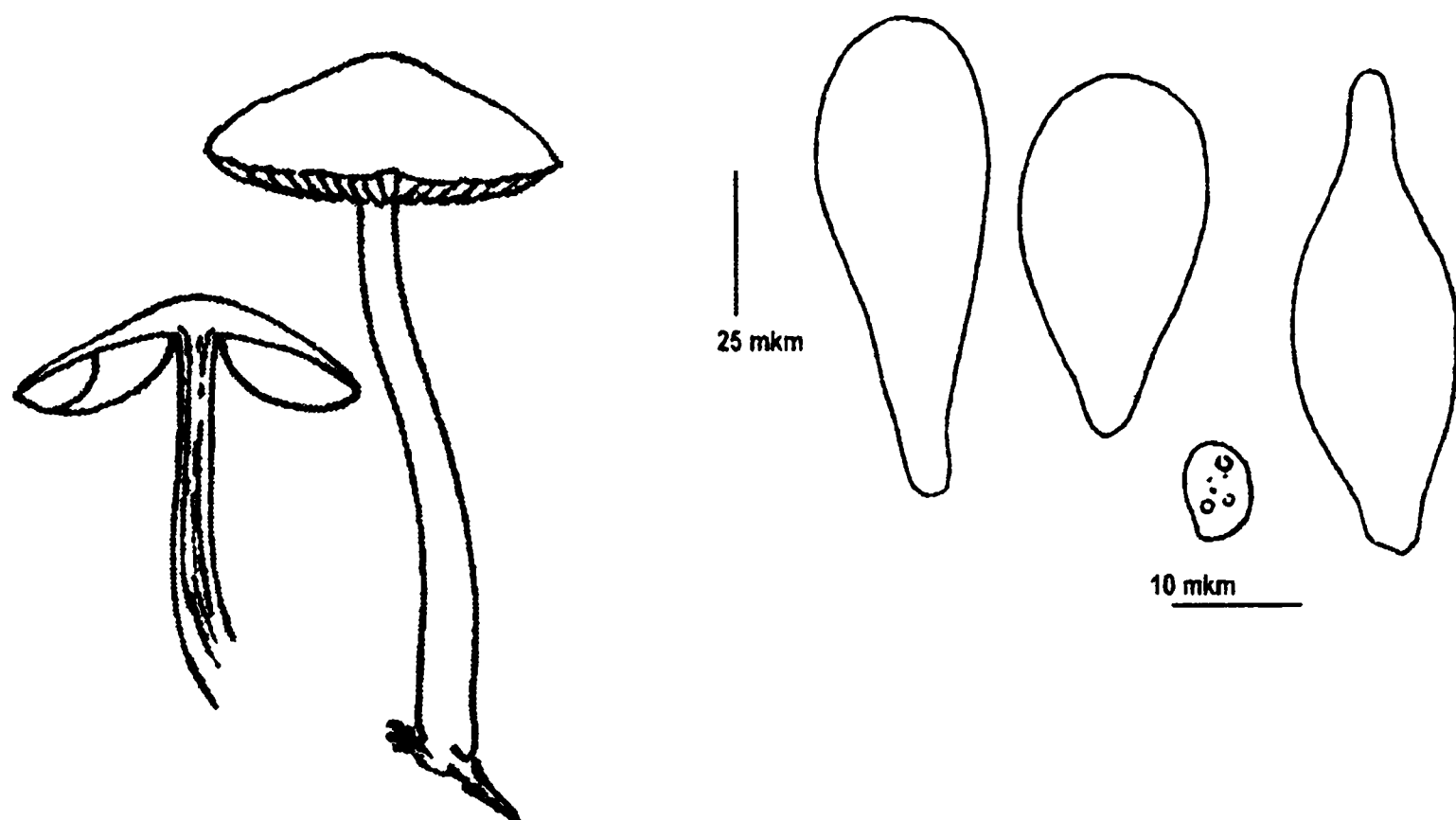


Рис. 21. *Pluteus semibulbosus* (LE 213043) базидиомы, элементы кутикулы, спора и хейлоцистида. Собран 22 VIII 2001 в Жигулевском заповеднике на детрите в широколиственном лесу.

Примечание. Некоторые авторы (Vellinga, 1990; Skirgieļo, 1999) включают *P. semibulbosus* в синонимы *P. plautus*. На наш взгляд, эти виды можно дифференцировать по некоторым различиям в размерах спор и хейлоцистид, характеру поверхности шляпки, а отчасти также и по размеру базидиом.

Изученные образцы: Zhigul. nat. reserve 492, собран 22 VIII 2000 в Жигулевском заповеднике на валеже березы в кленово-липовом снытевом лесу. — Zhigul. nat. reserve 493, собран 24 VIII 2000 там же, в дупле живого клена. — Zhigul. nat. reserve 564, собран 23 VIII 2000 там же, на валеже лиственной породы. — LE 213043, собран 22 VIII 2001 там же, на древесине лиственной породы в широколиственном лесу.

21. *Pluteus thomsonii* (Berk. et Broome) Dennis, Trans. Brit. Mycol. Soc. **31**: 206, 1948. — *Agaricus thomsonii* Berk. et Broome, 1876. — *Entoloma thomsonii* (Berk. et Broome) Sacc., 1887; *Pluteus cinereus* Quél., 1884. — **Плютей Томсона**. Рис. 22. Табл. IV б.

Шляпка 1—3 см в диам., выпуклая, гладкая, блестящая, табачно-коричневая, к краю сероватая, морщинистая, в центре ребристо-сетчатая. Пластинки частые, свободные, вначале белые, затем розовые. Ножка 20—70 × 2.5—4 мм, утолщенная книзу, гладкая, блестящая, желтоватая. Мякоть серовато-желтоватая, со слабым мучным запахом, без особого вкуса.

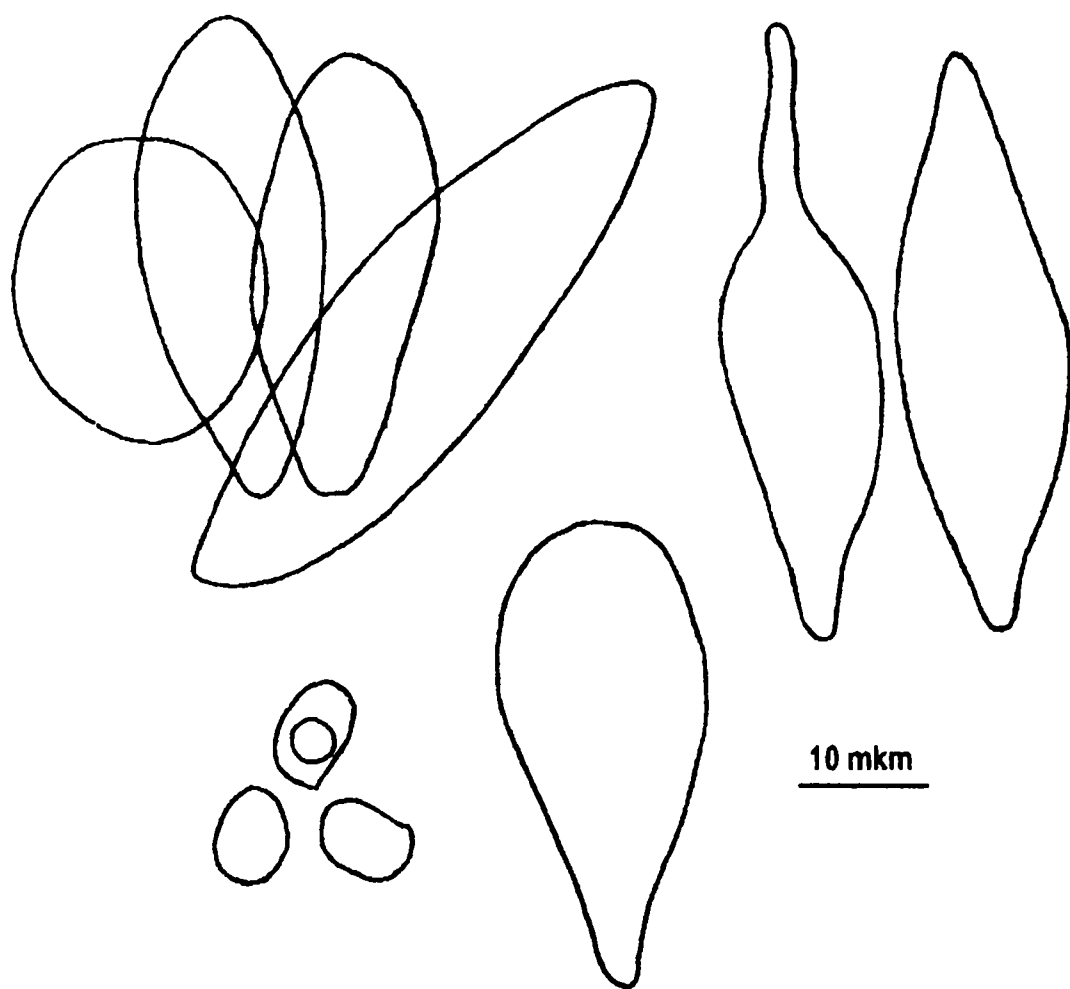


Рис. 22. *Pluteus thomsonii* (LE 213053). элементы кутикулы, хейлоцистиды, споры и плевроцистида. Собран 26 VIII 2003 в Жигулевском заповеднике, на валеже лиственного в осиннике разнотравном.

Гифы тонкостенные, с пряжками, в кутикуле шляпки состоящие из округлых клеток 10—40 мкм в диаметре и из удлинённых или веретеновидных клеток 50—100 × 10—40 мкм. Хейлоцистиды булабовидные или веретеновидные со шпильевидным апексом, тонкостенные, 25—60 × 10—20 мкм. Плевроцистиды редкие, так же

булавовидные или веретеновидные, $50—70 \times 15—40$ мкм, тонкостенные, иногда пигментированные. Споры $6.5—8.5 \times 5—6.5$ мкм.

На разрушенной или погребенной древесине. В области редок.

Распространение. Россия (Ростовская обл., Пензенская обл.). — Европа, Азия, Сев. Америка.

Примечание. Внешне сходен с *P. nanus* и *P. podospileus*, от которых отличается рельефом поверхности шляпки, формой хейлоцистид и размерами спор.

Изученные образцы: Zhigul. nat. reserve 623, собран 23 VIII 2003 в Жигулевском заповеднике на гнилой древесине в березняке разнотравном. — LE 213053, собран 26 VIII 2003 там же, на валеже лиственной породы в осиннике разнотравном.

22. *Pluteus umbrosus* (Pers.: Fr.) P. Kumm., Führ. Pilzk.: 98, 1871. — *Agaricus umbrosus* Pers.: Fr., 1821; *Agaricus robertii* Fr., 1867 sensu auct. nec Fr. — Плютей зонтичный. Рис. 23. Табл. IV в.

Шляпка до 10 см в диам., выпукло-распростертая со слабо выступающим бугорком, мелкочешуйчатая, беловатая с радиально-полосатым или войлочным сетчатым темно-бурым рисунком, с бахромчатым краем. Пластинки частые, свободные, розовые с бурым краем. Ножка до 10 см дл. и $0.5—1$ см толщ., цилиндрическая, гладкая, белая с темными продольными волокнами. Мякоть беловатая, с редечным запахом и горьковатым вкусом.

Гифы тонкостенные, без пряжек, в кутикуле шляпки состоящие из цилиндрических или веретеновидных клеток $20—40$ мкм шир., с коричневым пигментом, в ножке из цилиндрических или веретеновидных клеток $5—10$ мкм шир. Каулоцистиды цилиндрические или булавовидные, $50—150 \times 5—15$ мкм, с буроватым пигментом. Хейлоцистиды булавовидные, веретеновидные, мешковидные, тонкостенные, $25—80 \times 10—25$ мкм, пигментированные. Плевроцистиды редкие, также вариабельные по форме, $50—100 \times 15—25$ мкм, тонкостенные, иногда пигментированные. Споры $5—7.5 \times 5—6$ мкм.

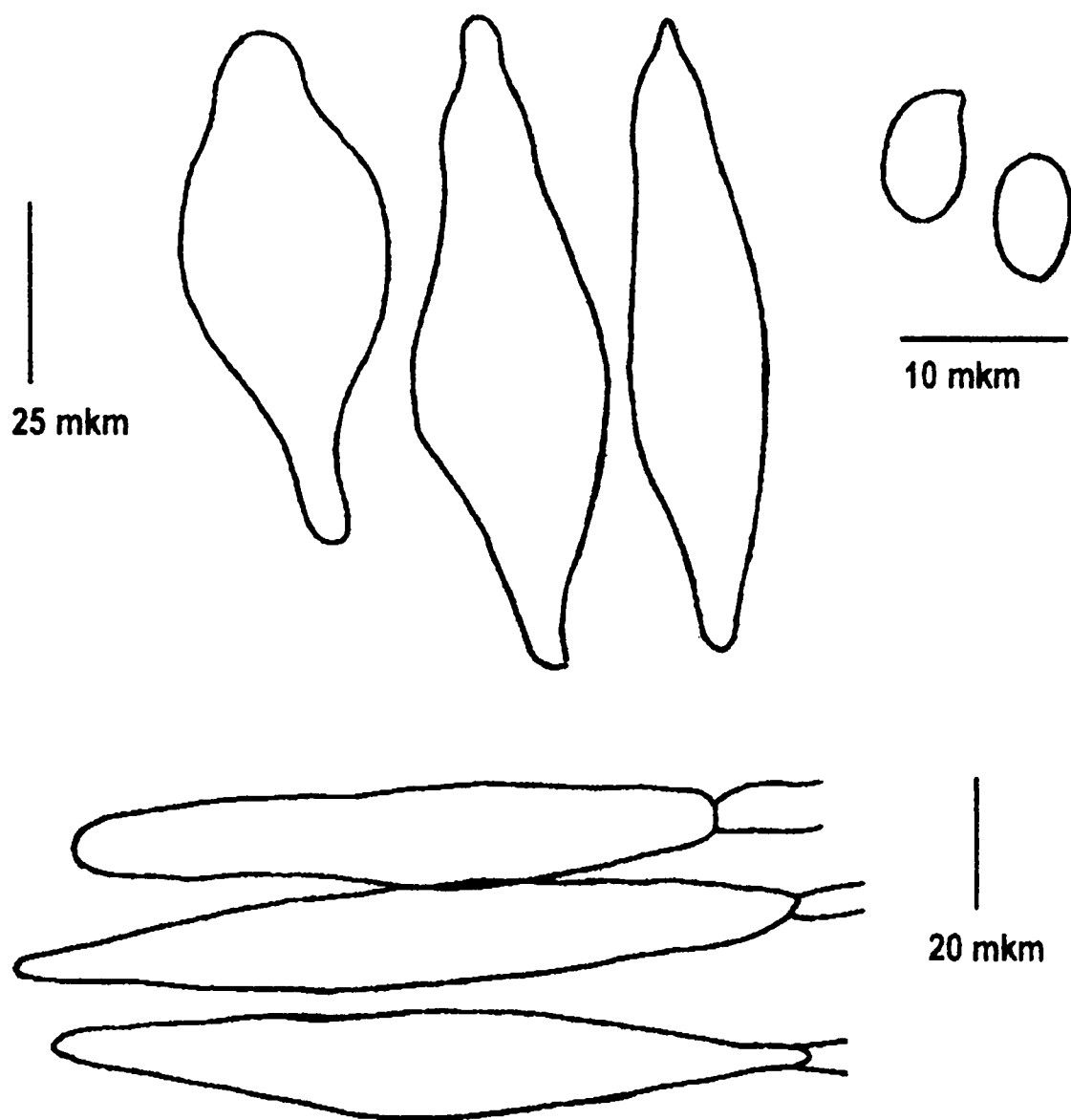


Рис. 23. *Pluteus umbrosus* (Zhigul. nat reserve 426): хейлоцистиды, споры и элементы кутикулы. Собран 20 VIII 2001 в Жигулевском заповеднике в липово-снытевом лесу на валеже лиственной породы.

На валеже и гнилой древесине лиственных пород. В области встречается часто.

Распространение. Россия (Мурманская обл., Ленинградская обл., Ростовская обл., Пермская обл., Приморский край). — Европа, Азия.

Примечание. Наряду с *P. cervinus*, *P. umbrosus* — один из самых распространенных по территории области представителей рода. В природе легко узнается по довольно крупным базидиомам с сетчатым темно-бурым рисунком на шляпке и характерными пластинками с бурым краем. Сходный вид *P. atromarginatus* (Singer) Kühner (= *P. cervinus* var. *umbrosus* J. E. Lange) отличается формой плевроцистид, более мелкими базидиомами и приуроченностью исключительно к хвойным породам.

THE GENUS *PLUTEUS* Fr. IN THE SAMARA REGION

Summary

The genus *Pluteus* Fr. (*Pluteaceae*, *Agaricales* s. l.) belongs to the largest species within agaricoid basidiomycetes. According to Ainswoth and Bisby's Dictionary of Fungi (Kirk et al., 2001), the genus covers about 300 species although some attempt has been made to investigate the monographic treatment of *Pluteus*, on a global scale this remains to be studied. Maximum diversity of this genus in Europe was revealed in Great Britain (Orton, 1986) and the Netherlands (Vellinga, 1990), a total of 43 and 29 species, respectively. In the states of the former USSR the genus was exhaustively investigated on Ukraine where 27 species were revealed (Wasser, 1992).

The data on diversity and distribution of the genus *Pluteus* in Russia are incomplete and fragmentary. The most investigated regions of Russia seem to be Primorye Territory and the Rostov Region, where 21 *Pluteus* species were recorded for each unit (Васильева, 1973; Сопина, 2001). For the Northwest of European Russia (Leningrad Region), only 13 species were reported (Коваленко, Морозова, 1999).

It is necessary to emphasize that all representatives of the genus prefer to grow on rotten wood of deciduous trees. Therefore, in Russia it is necessary to expect maximum diversity on deciduous forests in the Temperate Zone.

Since 1999 the author has conducted an intensive studies of agaricoid basidiomycetes in the Samara region (eastern part of European Russia). The present book includes data on 22 species of the genus in this region, and 4 species (*Pluteus chrysophaeus* (Schaeff.) Quél., *P. exiguus* (Pat.) Sacc., *P. lepiotoides* A. Pearson, *P. patricius* (Schulzer) Boudier) are recorded as a new to Russia. The keys to subgenera, sections, and species as well as the descriptions of all taxa are given.

ЛИТЕРАТУРА

Васильева Л. Н. Агариковые шляпочные грибы Приморского края. Л.: Наука, 1973. 331 с.

Вассер С. П. Філогенія і систематика Agaricales s. l. у світлі сучасних досягнень мікології // Укр. Бот. Журн. 1990. Т. 47, № 2. С. 5—12.

Вассер С. П. Флора грибов Украины. Базидиомицеты. Аманитальные грибы. Киев. Наук. думка, 1992. 167 с.

Горовой Л. Ф. Морфогенез пластинчатых грибов. Киев.. Наук. думка, 1990. 168 с.

Клеопов Ю. Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР. Киев: Наук. думка, 1990. 352 с.

Коваленко А. Е., Морозова О. В. Агарикоидные и гастероидные макромицеты Ленинградской области // Биоразнообразие Ленинградской области (Водоросли. Грибы. Лишайники. Мохообразные. Беспозвоночные. Рыбы и Рыбообразные). / Ред. Н. Б. Балашова, А. А. Заварзин. СПб.: Изд-во СПб. Ун-та, 1999. С. 89—140.

Сопина А. А. Агарикоидные базидиомицеты горных лесов бассейна р. Белой (Северо-Западный Кавказ): Дис. ... канд. биол. наук / РАН. Бот. ин-т им. В. Л. Комарова. СПб., 2001. 198 с.

Dennis R. W. G. Les Agaricales de l'Ile de la Trinité: Rhodosporae — Ochrosporae // Bull. trim. Soc. Mycol. France. 1953. Vol. 69, fasc. 2. P. 145—198.

Fries E. Systema mycologicum, sistens fungorum ordines, genera et species, huc usque cognitae, quas ad normam methodi naturalis determinavit, disposuisti atque descripsisti. Vol. 1. Gryphiswald, 1821. 520 p.

Fries E. M. Corpus florarum provincialium Sueciae. 1. Floram scanicam scripsit. Upsala: Palmblad, Shell et C^o, 1835. 394 p.

Jülich W. Higher taxa of Basidiomycetes // Bibl. Mycol. Vaduz: J. Cramer, 1982 (1981). Vol. 85. 485 p.

Kirk P. M., Cannon P. F., David J.C., Stalpers J. A. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi 9th ed. N.Y. etc.: Oxford Univ Press, 2001. 672 p.

Kotlaba F., Pouzar Z. Taxonomical and nomenclatural notes on some macromycetes // Česká Mykol Vol. 26, N 4. P. 217—222.

Kühner A. Les Hymenomycetes agaricoides // Bull. Soc Linn Lyon (num. spec.). 1980. Vol. 49. P. 1—1027.

Locquin M. Mycologie générale et structurale. Paris: Masson, 1984 552 p.

Moncalvo J.-M., Vilgalys R., Redhead S. A., Johnson J.E., James T. Y., Aime M. C., Hofstetter V., Verduin S.J.W., Baroni T.J., Thorn R.G., Jacobsson S., Cléménçon H., Miller O.K (Jr.) One hundred and seventeen clades of euagarics // Molecular Phylogenetics and Evolution 2003. Vol. 23. P. 357—400.

Moser M. Die Röhlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). Aufl. 5. Stuttgart; N. Y.: Fischer, 1983. 533 s.

Orton P. D. Pluteaceae: *Pluteus* and *Volvariella*. British fungus flora. Agarics and boleti. Edinburgh: Royal Bot. Gard., 1986. 99 p.

Reijnders A. F. M. Les problèmes du développement des carpophores des Agaricales et de quelques groupes voisins. Haag: Junk, 1963. 412 p.

Singer R. Monographs of South American Basidiomycetes, especially those of the east slope of the Andes and Brasil. 1 The genus *Pluteus* in South America // Lloydia. 1958. Vol. 21. P. 195—299.

Singer R. The Agaricales in modern taxonomy. 2nd ed. Weinheim, 1962. 915 p.

Singer R. The Agaricales in modern taxonomy. 4th ed. Koenigstein Koeltz Scientific Books, 1986. 965 p.

Skirgiełło A. Grzyby (Mycota). Tom XXVII. Podstawczaki (Basidiomycetes). Łuskowcowate (Pluteaceae). Krakow: Polska Akad. Nauk, 1999. 77 s.

Stijve T., Bonnard J. Psilocybine et urée dans le genre *Pluteus* // Mycol. Helvet. 1986. Vol. 2, N 1. P. 123—130.

Urbonas V., Kalamees K., Lukin V. Conspectus florum agaricalium fungorum (Agaricales s. l.) Lithuaniae, Latviae et Estonicae. Vilnius. Mokslas, 1986. 506 p.

Vellinga E. C. Pluteaceae // Flora Agaricina Neerlandica. Critical monographs on families of agarics and boleti occurring in the Netherlands Vol. 2. Pleurotaceae, Pluteaceae, Tricholomataceae / Ed. C. Bas, Th. W. Kuyper, M. E. Noordeloos, E. C. Vellinga. Rotterdam: A. A. Balkema, 1990. 137 p.

Zmitrovich I. V., Wasser S. P. Modern view on the origin and phylogenetics reconstruction of Homobasidiomycetes fungi // Evolutionary Theory and Processes: Modern Horizons. Papers in honour of Eviatar Nevo / Ed. S. P. Wasser. Dordrecht, Boston, L. Kluwer Academic Publishers, 2004. P. 230—263.

INDEX

admirabilis, *Pluteus* 8
 Agaricaceae Chevall. 9
 Agaricales 11
 AGARICUS L. 9
alborugosus Kühner et Romagn., *Pluteus* 9
 AMANITA (Pers.: Fr.) Hooker 10
 Amanitaceae Heim 9, 10
 Amanitales Jülich 10, 11
atricapillus (Batsch), *Pluteus*
 — var. *albus* Vellinga 20
atromarginatus (Singer) Kühner, *Pluteus* 17, 19, 20, 48
aurantiorugosus (Trog) Sacc., *Pluteus* 18, 31
cervinus Schaeff., *Agaricus* 9, 20
cervinus (Schaeff.) P. Kumm., *Pluteus* 13, 15, 16, 20, 21, 22, 44, 48
 — var. *albus* Vellinga 21
 — var. *atromarginatus* Singer 19
 — var. *cervinus* 21
 — var. *eximius* Saunders et A.H. Sm. 21
 — var. *legens* Pers. 21
 — var. *nigrofloccosus* Schulz. 19
 — var. *umbrosus* J. E. Lange 48
 CHAMAEOTA (W. G. Sm.) Earle 9, 10
 Chamaeotaceae Locq. 10
chrysophaeus Schaeff., *Agaricus* 9, 22
chrysophaeus (Schaeff.) Quél., *Pluteus* 7, 13, 18, 22, 23, 24
chrysophlebeus, *Pluteus* 8
cinereofuscus J. E. Lange, *Pluteus* 13, 18, 24
cinereus Quél., *Pluteus* 46
 CLITOPILUS Fr. 9
 Cortinariales 11
drepanophyllus Singer, *Pluteus* 25

Entolomataceae Kotl. et Pouzar 10
 Entolomatales Jülich 10, 11
ephebeus Fr.: Fr., *Agaricus* 25
ephebeus (Fr.: Fr.) Gillet, *Pluteus* 18, 25, 26, 32
exiguus Pat., *Agaricus* 26
exiguus (Pat.) Sacc., *Pluteus* 17, 26, 27, 29
granulatus Bres., *Pluteus* 17, 27, 28, 38
hispidulus Fr.: Fr., *Agaricus* 9, 29
hispidulus (Fr.: Fr.) Gillet, *Pluteus* 13, 17, 29
 Hygrophorales 11
 HYPORHODIUS Fr. 9
 HYPORRHODIUS (Fr.) Staude 14
leoninus Schaeff.: Fr., *Agaricus* 9, 30
leoninus (Schaeff.: Fr.) P. Kumm., *Pluteus* 7, 18, 30, 31
lepiotoides A. Pearson, *Pluteus* 17, 31
 Limacellaceae Locq. 10
minutissimus Maire, *Pluteus* 39, 40
murinus Bres., *Pluteus* 25, 26
 Mycenamycetidae Locq. 10
nanus Pers.: Fr., *Agaricus* 9, 32
 — var. *major* Cooke 24
nanus (Pers.: Fr.) P. Kumm., *Pluteus* 13, 19, 25, 32, 47
olivaceus P. D. Orton, *Pluteus* 24
patricius Schulzer in Kalchbr., *Agaricus* 33
patricius (Schulzer) Boudier, *Pluteus* 16, 33, 34, 35, 37
pearsonii P. D. Orton, *Pluteus* 25, 26
pellitus Pers.: Fr., *Agaricus* 9, 35
pellitus (Pers.: Fr.) P. Kumm., *Pluteus* 13, 16, 35, 36, 41
petasatus Fr., *Agaricus* 36
petasatus (Fr.) Gillet, *Pluteus* 7, 16, 34, 36, 37
phlebophorus Ditmar.: Fr., *Agaricus* 9
phlebophorus, *Pluteus* 22, 24

- plautus* Weinm., *Agaricus* 37
plautus (Weinm.) Gillet, *Pluteus* 17, 28, 37, 38, 45
 — var. *terrestris* Zerova et al. 38
Pluteaceae Kotl. et Pouzar 9, 10, 11
Pluteales Kühner 10, 11
Plutei Fr. 9
PLUTEUS Fr. 9, 10, 11, 13, 14, 15
 — sect. *Celluloderma* Fayod 15
 — sect. *Fibulatus* S. Wasser 15
 — sect. *Hispidoderma* Fayod 15
 — sect. *Pluteus* 15
 — subgen. *Hispidocelluloderma* S. Wasser 15
 — subgen. *Pluteus* 15
pluteus Batsch: Fr., *Agaricus* 9, 15, 20
podospileus Sacc. et Cub., *Pluteus* 13, 19, 33, 39, 47
pseudorobertii M. M. Moser et Stangl, *Pluteus* 16, 40
RADULOMYCES M. P. Christ. 9
Rhodogoniomycetidae Locq. 10
Rhodophyllaceae Singer 10
RHODOSPORUS J. Schröt. 14
robertii Fr., *Agaricus* 47
romellii Britzelm., *Agaricus* 41
romellii (Britzelm.) Lapl., *Pluteus* 13, 18, 41, 42
salicinus Pers.: Fr., *Agaricus* 42
salicinus (Pers.: Fr.) P. Kumm., *Pluteus* 13, 16, 37, 42, 43, 44
salignus Fayod, *Pluteus* 42
satur Kühner et Romagn., *Pluteus* 32
semibulbosus Lasch in Fr., *Agaricus* 44
semibulbosus (Lasch) Gillet, *Pluteus* 18, 44, 45
seticeps Atk., *Leptonia* 39
sororiatus (P. Karst.) P. Karst, *Pluteus* 30
straminiphilus Wichanský, *Pluteus* 36
thomsonii Berk. et Broome, *Agaricus* 46
thomsonii (Berk. et Broome) Dennis, *Pluteus* 19, 46
thomsonii (Berk. et Broome) Sacc., *Entoloma* 46
Tricholomatales Kühner 10, 11
tricuspidatus Velen., *Pluteus* 19
umbrosus Pers.: Fr., *Agaricus* 9, 47
umbrosus (Pers.: Fr.) P. Kumm., *Pluteus* 17, 20, 47, 48
villosus Bull., *Agaricus* 25
villosus (Bull.: Fr.) Quél., *Pluteus* 26
Volvariaceae Roze 10
VOLVARIELLA Speg. 9, 10, 11
xanthophaeus P. D. Orton, *Pluteus* 22

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ РЕДАКТОРА	4
ВВЕДЕНИЕ	5
КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ВИДАХ РОДА <i>PLUTEUS</i>	7
Морфология	7
Таксономия	9
Экология и распространение	11
СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	14
Таблица для определения внутриродовых таксонов	15
<i>Pluteus atromarginatus</i> (Singer) Kühner	19
<i>Pluteus cervinus</i> (Schaeff.) P. Kumm.	20
<i>Pluteus chrysophaeus</i> (Schaeff.) Quél.	22
<i>Pluteus cinereofuscus</i> J. E. Lange	24
<i>Pluteus ephebeus</i> (Fr.: Fr.) Gillet.....	25
<i>Pluteus exiguus</i> (Pat.) Sacc.	26
<i>Pluteus granulatus</i> Bres.	27
<i>Pluteus hispidulus</i> (Fr.: Fr.) Gillet	29
<i>Pluteus leoninus</i> (Schaeff.: Fr.) P. Kumm.	30
<i>Pluteus lepiotoides</i> A. Pearson	31
<i>Pluteus nanus</i> (Pers.: Fr.) P. Kumm.	32
<i>Pluteus patricius</i> (Schulzer) Boudier	33
<i>Pluteus pellitus</i> (Pers.: Fr.) P. Kumm.	35
<i>Pluteus petasatus</i> (Fr.) Gillet	36
<i>Pluteus plautus</i> (Weinm.) Gillet	37
<i>Pluteus podospileus</i> Sacc. et Cub.	39
<i>Pluteus pseudorobertii</i> M. M. Moser et Stangl	40
<i>Pluteus romellii</i> (Britzelm.) Laplanche	41
<i>Pluteus salicinus</i> (Pers.: Fr.) P. Kumm.	42
<i>Pluteus semibulbosus</i> (Lasch) Gillet.....	44
<i>Pluteus thomsonii</i> (Berk. et Broome) Dennis	46
<i>Pluteus umbrosus</i> (Pers.: Fr.) P. Kumm.	47
SUMMARY	49
ЛИТЕРАТУРА	50
INDEX	52

Малышева Екатерина Федоровна

РОД PLUTEUS FR. В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

FOLIA CRYPTOGRAMICA PETROPOLITANA. 2004. No. 2

Научное издание

Научное издание. RIZO-печать
ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ
Лицензия ПЛД № 69-253 Подписано к печати 10 сентября 2004 г.
Формат 60 × 90 1/16 Печ л 23. Бумага тип тир 150 экз